Programas/Juegos/Montajes/Código Máquina

AÑO II · Núm. 16 · Marzo 1985 · 250 Ptas.

# LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

## CASSETTES: solución a los problemas de grabación

## Animación gráfica

## Cinemática con Spectrum

## Tests psicológicos

¡GANE ESTE MONITOR!

# INVESDISK 200

# EL PASO MAS SERIO

## PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.
INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.
Lo último en la tecnología de microinformática.
Ve e infórmate en
tu concesionario INVESTRONICA.

J. M. PUBLICIDAD

ZX
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Año II N.° 16 Marzo 1985

# SUMARIO

*El pasado mes de febrero tuvo lugar en Londres una feria más dedicada en exclusiva al Spectrum. Al aumento de periféricos y software característico de los últimos meses, se une ahora la baja de precios de la que damos buena cuenta en la sección de noticias.*

*Así mismo, en este mes se espera un nuevo producto Sinclair, probablemente una nueva versión del Spectrum o del QL. Lo veremos en el próximo número.*

4 **Uso y manejo de los cassettes:** Soluciona los problemas que te plantea el cassette tú mismo y conoce todo lo que debes saber para adquirir uno apropiado a tu Spectrum.

16 **Comentarios:** Analizamos the humpty dumpty mystery, pathfinder laberintos , informática escolar, serie de geometría.

20 **Lectores:** Respondemos a muchas preguntas, críticas incluidas.

27 **Noticias:** Guerra de precios. Microferia Sinclair en Londres. Competición futurista Honey-well. La valiente tortuga. Reset para Spectrum. Llega el «Gran Capitán». El nuevo Sinclair C-5 no es un ordenador.

32 **Test de Psicología.**

34 **Programa especial:** «Ponga a punto su vehículo».

40 **Ideas:** Consejos prácticos

42 **Libros:** El BASIC del Spectrum. El estudiante y el ordenador. Guía de la juventud. Spectrum, introducción al código máquina.

47 **Montaje:** Timex-Sinclair-ZX81.

52 **Un poco de física:** Cinemática.

56 **Programas:** «Caza de patos» «Caja» «Listado de cartas», «Esferas» «Numeración Romana» «El Buzo» «Rectas envolventes».

76 **Curso de Forth:** Quinta parte.

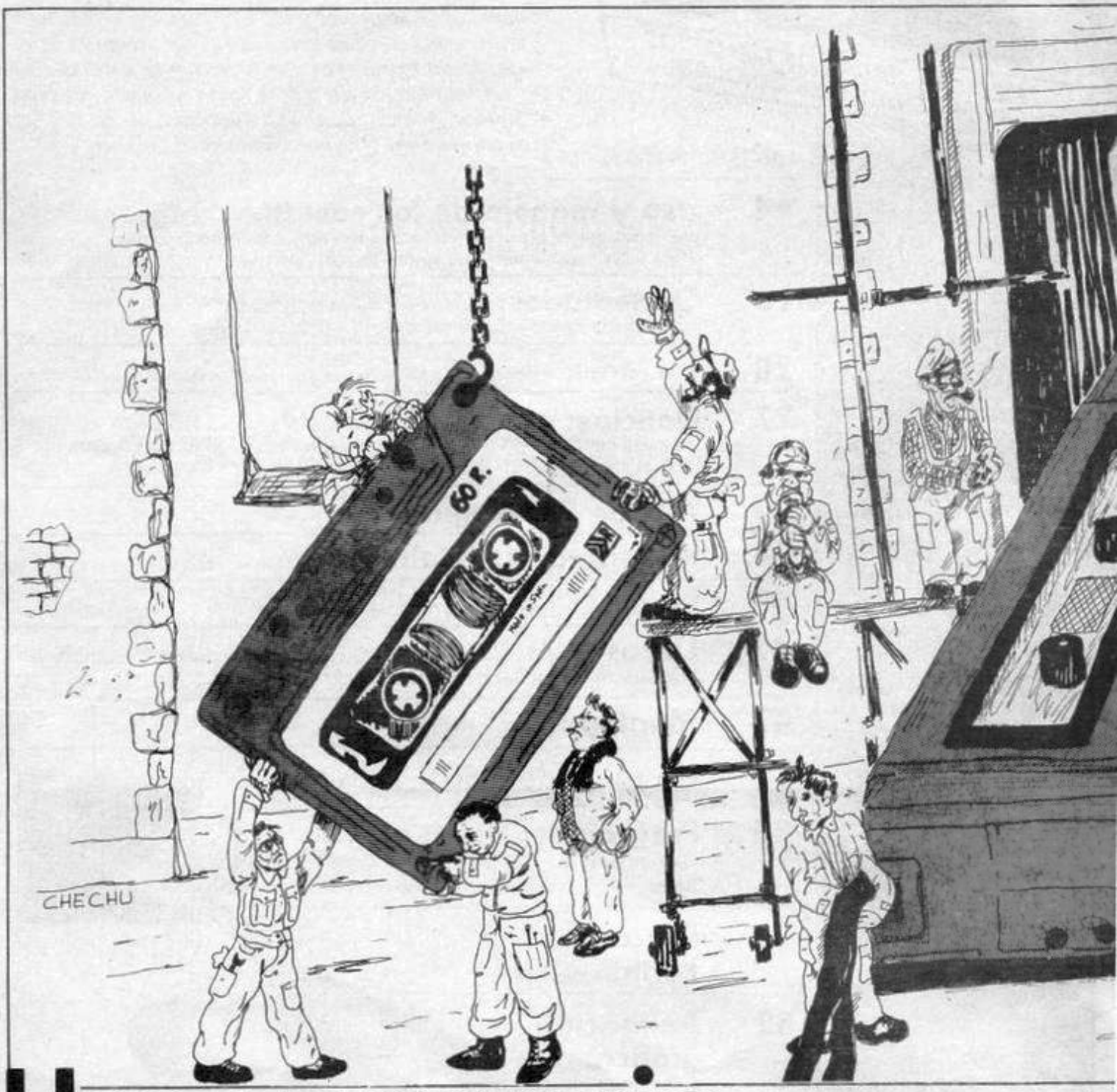
82 **Animación gráfica:** Utiliza tu Spectrum para realizar tus propios dibujos animados.

86 **Basic para principiantes**

DIRECTOR: Simeón Cruz • COORDINADOR EDITORIAL: Emiliano Juárez • REDACCION: Aníbal Pardo, Juan Arencibia, Fernando García y Santiago Gala. • DISEÑO: Ricardo Segura y Benito Gil • Editada por PUBLINFORMATICA, S. A. • PRESIDENTE: Fernando Bolín • DIRECTOR EDITORIAL: Norberto Gallego • Administración, INFODIS, S. A. • GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS: Luis Carrero • PRODUCCION: Miguel Onieva • DIRECTOR DE MARKETING: Antonio González • SERVICIO CLIENTES: Julia González, Teléfono 733 79 69 • ADMINISTRACIÓN: Miguel Atance y Antonio Torres • JEFE DE PUBLICIDAD: María José Martín • DIRECCION Y REDACCION: Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION: Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Nieves Clemente. Publicidad Barcelona: Jorge González; Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Controlada por OJD Derechos exclusivos de Sinclair Users • Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDIXA: Tel.415 97 12
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX.
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID




# Uso y manejo de los cassettes

Uno de los principales dolores de cabeza (si no el más importante) de los usuarios del Spectrum y del ZX 81 está en los *cassettes*. Aunque la propaganda dice que es un sistema barato y eficaz para almacenar los programas y datos. Algunos miembros de nuestra redacción, sobre todo, aquellos que han

trabajado con ordenadores mayores poseedores de discos flexibles o, incluso, discos duros, sufren ataques de nervios cada vez que tienen que usar un *cassette*. No es extraño obtener el mensaje «*Tape Loading Error*» al intentar leer un *cassette* comercial o grabado por nosotros o algún amigo nuestro. Para intentar paliar este problema nos adentraremos en este instante en los misterios del *cassette*. En primer lugar, explicaremos las bases en que se basa el sistema para pasar a explicar a continuación, los principales problemas y cómo solucionarlos.

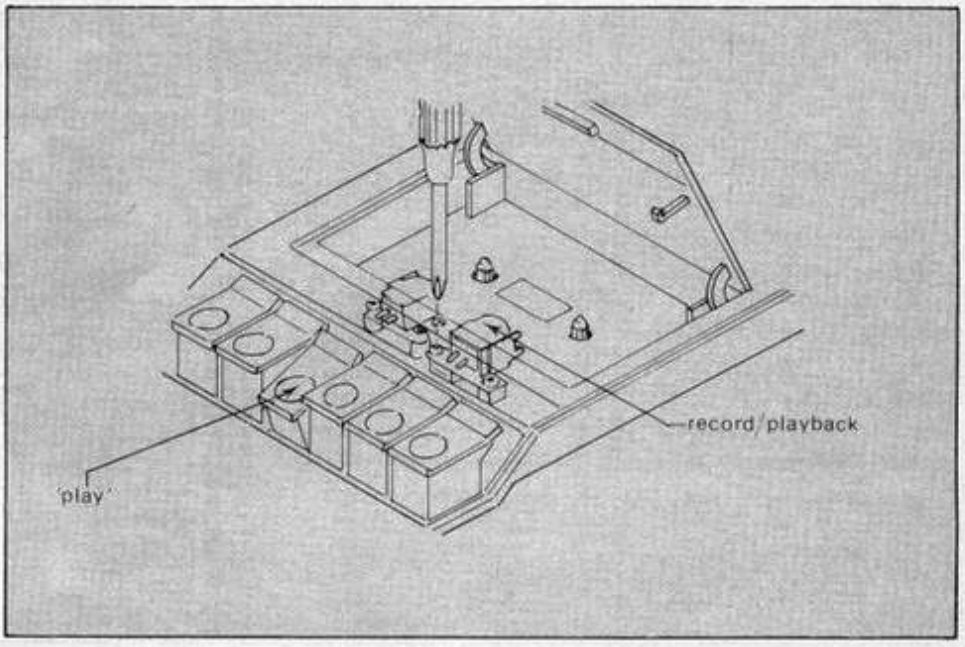
## Señales analógicas y digitales

Muchos usuarios de la informática se asombran ante términos tales como «señales analógicas y digitales», etc. En realidad estos términos son bastante sencillos como vamos a mostrar.

Las señales analógicas las vemos y usamos todos los días. Un ejemplo es el indicador de velocidad de un coche, puede marcar cero o diez o cien, pero también cincuenta, cincuenta y cinco y si tenemos muy buena vista podremos empezar a hacer divisiones más pequeñas, 55,20 kilómetros, etc. Esta es una señal analógica porque puede tomar *infinitos* valores entre dos dados.

Es decir, la señal (la velocidad del coche) es analógica ya que puede adoptar infinitos valores, pero los instrumentos la discretizan convirtiéndola en una señal digital, ya que sólo existen un número *finito* de valores. Esta discretización sucede con todas las medidas que realizan el hombre, pero normalmente el número de valores es tan alto que se considera como si fuera una señal analógica.

Las señales que se consideran digitales son aquellas que pueden adoptar un número pequeño de valores. Un ejemplo típico de éstas, son los modernos indicadores utilizados en las televisiones para indicar que canal estamos viendo. Pueden adoptar varios valores, 1,2,3... hasta 10 o 12, dependiendo del modelo, pero nunca pueden adoptar otro aparte de los indicados por mucho que hagamos. otro ejemplo de este tipo de señales son los modernos relojes denominados «digitales», en ellos la hora se indica con toda precisión: horas, minutos y segundos y sólo existen 60 valores distintos entre las 6 horas, 12 minutos y cero segundos y las 6 horas, 13 minutos y cero segundos. En realidad, existen infinitos valores ya que el tiempo es contínuo, pero el reloj sólo toma en consideración 60 valores (correspondiente a los segundos) que son los que se muestran. Un caso similar es el que ocurre con los datos manejados por el Spectrum y todos los modernos ordenadores. La señal que se maneja es una tensión que varía entre 0 y cinco voltios. El



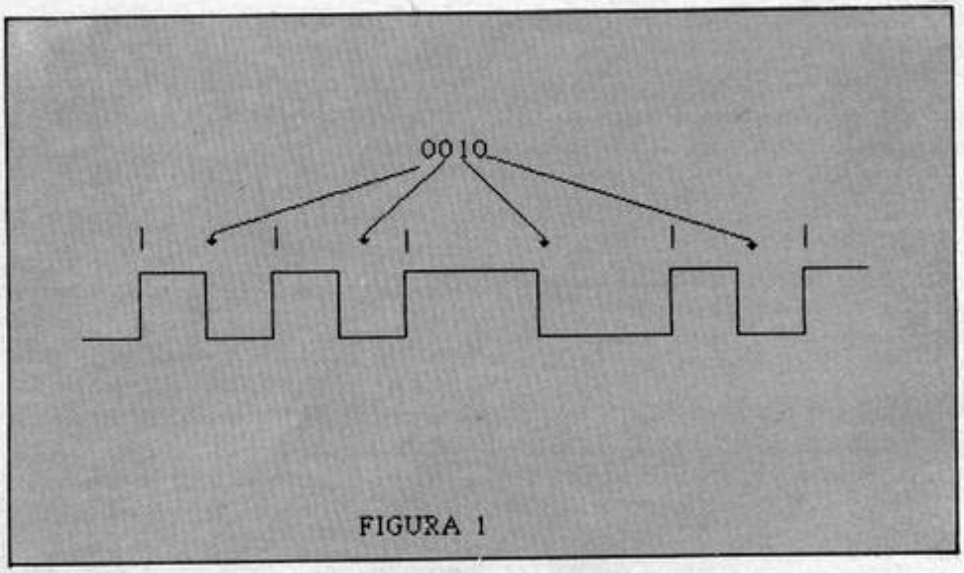



FIGURA 1

ordenador, de todo el rango, sólo considera dos niveles como válidos, realizando un proceso de discretización. Si la tensión está entre 0 y 0,6 voltios será sonsiderada como un «0» digital y si es entre 2 y 5 se le considera un «1». Los valores comprendidos entre estos adoptan un estado especial con resultados indeterminados, pero valiendo 0 o 1. Vemos, pues, que el ordenador maneja en realidad (como todas las máquinas) señales analógicas pero, y ahí reside su peculiaridad, sólo considera dos estados distintivos de estas señales. Aunque esto en principio puede parecer un desperdicio, ya que donde se podían almacenar muchos valaores sólo se almacena uno, se usa debido a que posee varias particularidades: en primer lugar, es mucho más inmune a LOS RUIDOS! Piénsese que si por cualquier razón en un sistema analógico, que tiene una señal de 4,21 voltios, esta pasa a valer 4,19 (caso bastante usual), el proceso resultante sería totalmente erróneo debido a que ha variado el dato. Si en cambio, ese mismo valor lo trata un sistema digital, el resultado sería correcto, ya que en ambos casos esa tensión indica un «1»

## Grabado en cassette

El magnetófono a *cassette* fue inventado por la casa Phillips como un método para grabar y reproducir música y voz en un formato fácil de guardar y transportar. Estas dos señales que hemos indicado son analógicas por naturaleza y la máquina y sus especificaciones se crearon pensando en ese fin. Los creadores del aparato, y eso es seguro, no pensaban que algún día se usaría para almacenar datos tan raros como los que envía el Spectrum. Ahora bien, si el ordenador maneja señales digitales y el *cassette* señales analógicas, ¿cómo se entienden?

El proceso es algo complicado y da unos resultados bastante buenos, sobre todo, comparado con otros ordenadores que también graban en *cassette*.

Para grabar datos en cinta el ordenador, primero coge los «bits» (cada uno de estos es una unidad de información que puede valer 0 o 1) y los pone en fila, ya que el *cassette* sólo puede almacenar uno de cada vez, una vez hecho esto, los va comparando: si valen 1 se genera una frecuencia de unos 2.000 ciclos y si vale 0, genera otra de unos mil como se puede ver en la figura 1. Estas señales son las que se graban en el *cassette*. A la hora de reproducir, el proceso que se realiza es el inverso. Si la señal que se lee es de mil ciclos, se crea un «0», si es de 2.000, se crea un «1». Para ver de que tipo es una señal, se mide el tiempo que permanece a alto o bajo la señal que proviene de la cinta.

Este proceso en apariencia es exacto, pero surgen varios problemas. En primer lugar, las señales que hemos visto son cuadradas, pero en realidad un *cassette*, por mucho que lo intente, no puede tratar estas señales. Todos, más o menos, modifican esta señal y la convierten en una similar pero redondeada (figura 2). Esto, en principio, no ocasiona muchos problemas hasta que este redondeo es tan acusado que se empiezan a confundir unos y otros valores. Además, existen

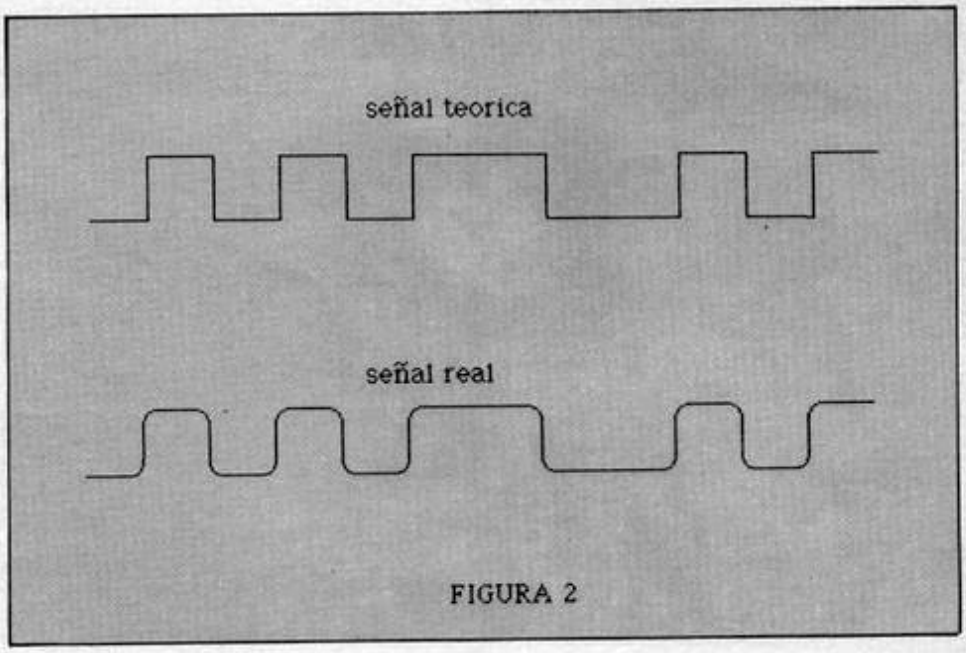



FIGURA 2

# ZX

## OFERTA ESPECIAL DE SUSCRIPCION A SU ALCANCE CON MAS VENTAJAS

* DISFRUTE CON LA REVISTA ZX LOS PROXIMOS 12 MESES POR SOLO 3.000 PTAS.

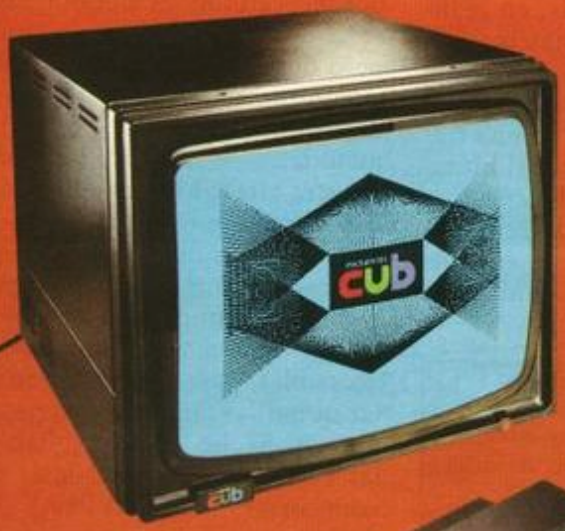
NO ENVIE DINERO AHORA... LE FACTURAMOS SU IMPORTE MAS ADELANTE

## * GRATIS PARA USTED

*Una obra imprescindible para aprovechar al máximo tu ordenador, "LAS PRIMERAS 15 HORAS CON EL SPECTRUM"*

un regalo de 104 páginas
tamaño 135 × 215 m/m

## * LA POSIBILIDAD DE GANAR ESTE FABULOSO MONITOR




*MONITOR "MICROVITEC CUB COLOUR"*

- *Salida RQB*
- *Pantalla de 14"*
- *Compatible con otros ordenadores*
- *Dimensiones:*
  *352 (ancho) × 387 (fondo) × 298 (alto)*
- *Peso 12 Kg.*

* *DEVUELVANOS HOY MISMO DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA LA TARJETA DE SUSCRIPCION ADJUNTA Y PARTICIPARA EN EL SORTEO A CELEBRAR ANTE NOTARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE MADRID, EL 20 DE MAYO DE 1985*

*ESTA OFERTA ES VALIDA HASTA EL 15 DE MAYO DE 1985*

otros problemas, el *cassette* puede cambiar de velocidad, etc.

## Los principales problemas y cómo solucionarlos

El primer problema que se puede presentar es el provocado por los cambios de velocidad del *cassette*. Si la cinta que se va a leer es grabada por el mismo, todo marcha bien, pero cuando vayamos a leer una grabada por otro equipo, se producirán unas diferencias de velocidad que harán que el ordenador no detecte correctamente las señales como se puede ver en la figura 3. Por desgracia, este problema no tiene fácil solución a menos que el usuario sea un «manitas» y, en la mayoría de los casos, la mejor solución es llevar el *cassette* a un servicio técnico para que le ajusten la velocidad.

Otro problema es el que comentábamos antes, que se produce cuando la señal que teóricamente debería ser cuadrada, se va degenerando hasta convertirse en una senoidal, debido a que el ordenador detecta los ceros y unos mirando cuando cambia la señal y no por el valor que tiene (figura 4), resulta evidente que esta degeneración puede confundirle y hacerle leer señales que no son.

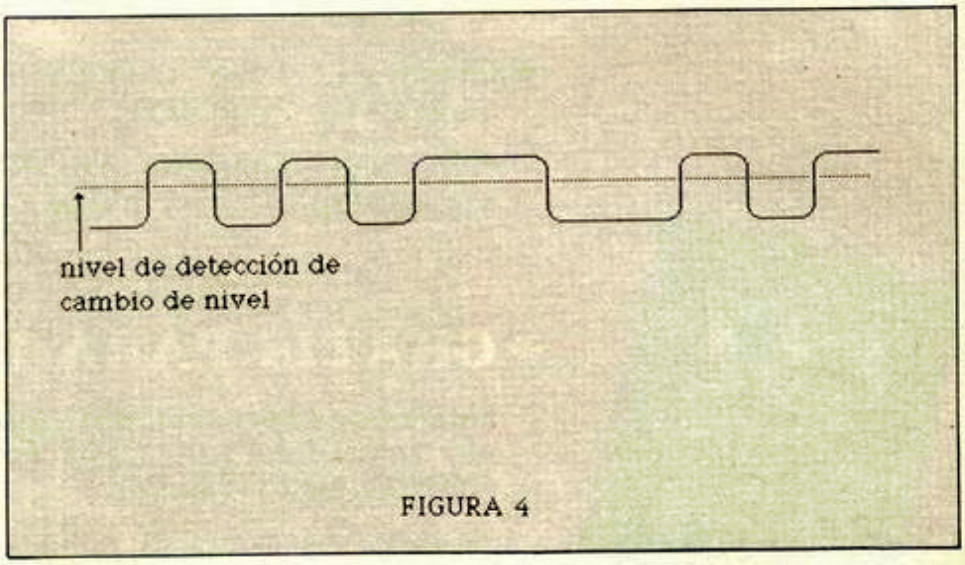


FIGURA 4

Es problema se puede producir por múltiples razones, en primer lugar, la razón puede ser que la cabeza este sucia, lo que hace que se pierdan las altas frecuencias y, aunque parezca que 2.000 herzios no es una frecuencia excesivamente elevada, en realidad, se puede mostrar matemáticamente que una onda cuadrada es el equivalente a la suma de infinitas ondas senoidales, cada una de una frecuencia distinta. Por tanto, si quitamos las altas frecuencias, la señal que nos queda será redondeada y tirando a senoidal, dependiendo la «redondez» de que el filtro de agudos sea mayor o menor. Por esta razón es importante tener las cabezas limpias, para ello hace falta únicamente dos útiles de muy fácil adquisición. El primero, son bastoncillos de algodón de los que se usan para limpiar los oidos, el segundo, es alcohol. Lo ideal sería utilizar alcohol isopropílico, pero debido a que es muy difícil de encontrar, se puede usar el que venden en las farmacias. Con estos dos materiales en la mano, empecemos nuestra tarea. los elementos del *cassette* que nos interesan se encuentran situados en unos lugares bastante engorrosos, como se puede ver en la figura 5. Lo primero que se debe hacer es intentar conseguir que esten bien accesibles, para ello se deben intentar quitar las tapas que los protegen, una vez hecho esto, se quitan las pilas y/o se desenchufa de la red. A continuación se pulsa PLAY de modo que las cabezas y otros dispositivos salgan de su escondite. Con uno de los palitos mojados en alcohol se van limpiando las siguientes superficies: la cabeza de lectura, que es fácil de ver, ya que esta colocada en una posición central y es de un color metálico; a continuación, se limpia la cabeza de borrado, que esta situada a un lado, tiene la misma forma pero algo más pequeña y suele ser de color negro. Por último conviene limpiar el rodillo del cabrestante, ésta es una rueda de goma situada al lado opuesto de la cabeza y que hace presión pa-

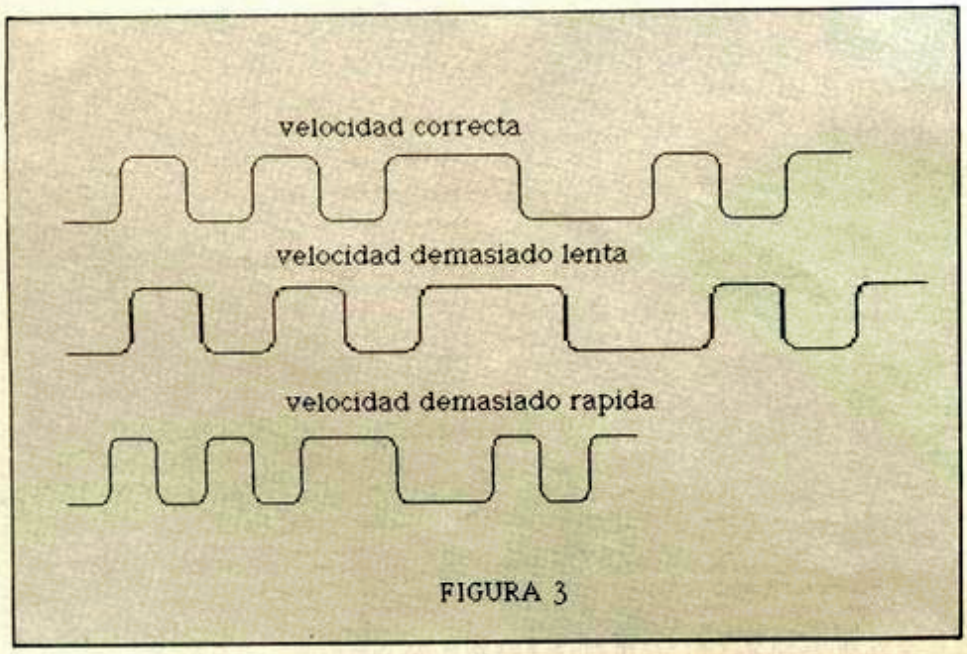


FIGURA 3

VEN A LA TIENDA MAS MODERNA DE LAS PALMAS
INAUGURACION 25 FEBRERO

# REMSHOP

Ordenadores personales

**RENOVACION EN MARCHA, S.A.**
**OFICINAS**
C/. Espronceda, 34-2º int.
28003 MADRID
Teléfono **(91) 441 24 78**

**REM SHOP 1**
C/. Galileo, 4 - 28015 MADRID
Teléfono **(91) 445 28 08**

**REM SHOP 2**
C/. Dr. Castelo, 14 - 28009 MADRID
Teléfono **(91) 274 98 43**

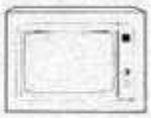
**REMSHOP-3**
C/. Modesto Lafuente, 33
28003 MADRID
Teléfono **(91) 233 83 19**

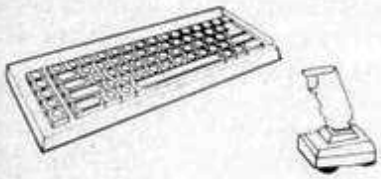
**REM SHOP - BARCELONA**
C/. Pelayo, 12 - Entresuelo J
Teléfono **(93) 301 47 00**

**REM SHOP - LAS PALMAS**
Gral. Mas de Gaminde, 45
Teléfono **(928) 23 02 90**

## HARD SPECTRUM +

| | |
|---|---|
| 1 ZX Spectrum + | 52.900 |
| 1 Cassette especial | 8.500 |
| 1 Interface Joystick (Dos salidas) | 4.500 |
| 1 Joystick puño | 4.500 |
| 1 TV + Monitor 16" | 69.000 |





**PRECIO TOTAL 124.500**

## HARD MSK SPECTRAVIDEO

| | |
|---|---|
| 1 MSX 728 | 64.500 |
| 1 Joystick | 4.500 |
| 1 Cable | 3.990 |
| 1 Impresora DP 100 | 59.900 |
| 1 Cassette especial ordenador | 8.500 |

**PRECIO TOTAL 127.250**

## SOFT SPECTRUM + TOP TEN

| | |
|---|---|
| KNIGHT LORE | 3.000 |
| UNDERWULDE | 3.000 |
| SABRE WULF | 3.000 |
| GHOSTBURSTERS | 2.500 |
| MATCH POINT | 2.500 |
| BRUCE LEE | 2.500 |
| KARMATH | 2.300 |
| GIFT FROM THE GODS | 3.500 |
| ZAXXON | 2.700 |
| BLUE MAX | 2.700 |

**PRECIO TOTAL 26.900**

## SOFT MSX TOP TEN

| | |
|---|---|
| SAMURAI NINJA | 2.900 |
| TANQUE DESTRUCTOR | 1.900 |
| COMPUTADORA ADIVINA | 1.800 |
| PAISES DEL MUNDO 1 y 2 | 2.900 |
| TUTOR | 2.900 |
| CARTUCHO JUNO FLASH | 4.800 |
| " CAR JAN BOREE | 4.800 |
| " BATTLE CROSS | 4.800 |
| " ALI BABA AND 40 THIEVES | 4.800 |
| " COMPUTER BILLIARD | 2.700 |

**PRECIO TOTAL 32.760**

## REM NOTICIAS

**REM CLUB SPECTRUM Y COMMODORE**
Funciona como un club de video. Se adquiere una cinta y se intercambia con otras a 200 ptas. semana. En cintas inglesas 400 ptas. semana. Sólo versiones originales.

**QLUB**
Para usuarios del QL. Solicita información.

**REM CURSOS**
Basic 1/2 M/C y aplicaciones.

**REM FRANCHISING**
Si quieres montar tu propia mini-tienda de informática o una tienda especializada, envíanos tu dirección y recibirás información completa.

**REM DETALL**
Si quieres vender nuestros productos envíanos tu dirección y recibirás puntual información.

**REM PEGATINAS**
25 ptas. 3 modelos: REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER.

**REM CAMISETAS**
990 ptas. 3 modelos REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER. Indicar talla: pequeña, normal y grande.

**REM GRAPH**
Kit gráficos 6 colores 990 ptas. (REUTILIZABLE).

**REM GRAPH**
10 plantillas teclado reutilizable 900 ptas.

## BOLETIN DE PEDIDO

Nombre y Apellidos _____

Dirección y Teléfono _____

Deseo recibir más información _____

Deseo adquirir _____

Precio total (incluye 300 ptas. de gastos de envío)

Giro Postal ☐ Giro Telegráfico ☐ Transferencia Bancaria ☐
Ingreso en cuenta 3769/8 BANCO DE BILBAO Ríos Rosas, 44 MADRID-3

Talón adjunto ☐ Talón conformado adjunto ☐

Tarjeta VISA número _____

Fecha caducidad _____ **Firma**

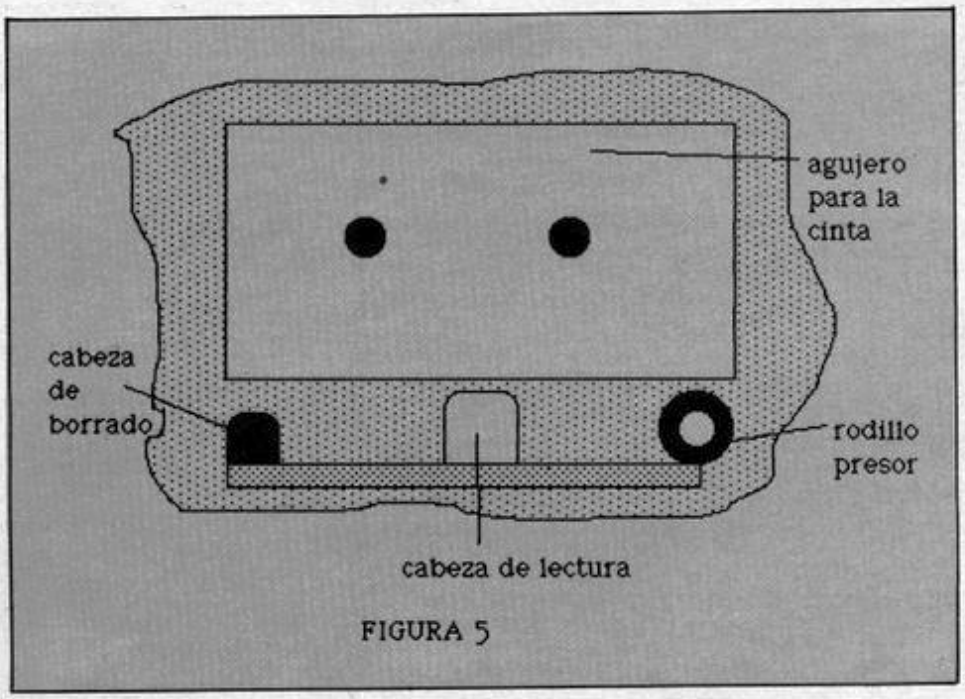


FIGURA 5

ra que la cinta se deslice a velocidad constante. Su limpieza es importante debido a que si está mancado, la cinta no agarrará bien y se producirá un efecto que se conoce como «wow and flutter» y que, en términos claros, significa una velocidad inconstante. Normalmente esta pieza necesita una gran labor de limpieza, ya que el polvo metálico generado por las cintas se agarra profundamente. Una vez limpiados todos los componentes se deben secar con el máximo esmero, utilizando para ello otro bastoncillo de algodón y evitando dejar hebras u otros residuos.

Esta limpieza que hemos comentado solucionará, normalmente, la mayoría de los problemas, pero si algún aparato recalcitrante sigue sin leer las cintas después de esta operación, habrá que pasar a procedimientos más complicados.

Un problema que surge en los *cassettes*, sobre todo, después de mucho uso es el de la calibración de las cabezas. Como se ve en la figura 6, las cabezas del *cassette* son, en realidad, pequeñas circunferencias metálicas con una bobina alrededor y una hendidura en el lado que mira a la cinta. En principio, esta hendidura debería ser perpendicular a la cinta, como se ve en la figura 7a, pero debido al mucho uso la cabeza se va desalineando poco a poco hasta quedar en una posición similar a la que indica la figura 7b. Si el *cassette* se utiliza para reproducir voces o música, el usuario no notará ninguna diferencia o, como mucho, percibirá una pérdida de agudos. Cuando lo que esta grabado son datos de ordenador el problema es más grave, al perderse los agudos se nos vuelve a producir el problema que comentábamos al principio. Para solucionarlo lo ideal es llevar el *cassette* a un servicio técnico, donde nos harán una calibración con el instrumental adecuado. Pero, en caso de necesidad, se puede hacer la reparación en casa, lo único que hace falta es un pequeño destornillador y un buen oído. Cójase una cinta que contenga programas grabados por el Spectrum (lo ideal sería que estuviese grabado la cabecera, ya que esta posee un tono fijo que no varía). Póngala en el *cassette* y pulse PLAY; desconectando previamente el cable EAR, de modo, que se oiga el pitido por el altavoz, cuando éste esté sonando busque los dos tornillos que tienen sujeta la cabeza de lectura y fíjese cual de ellos tiene debajo un muelle (normalmente encima de éste habrá un agujero en la carcasa para facilitar su manejo), una vez localizado, empiece a girarlo a uno y otro lado hasta determinar cual es el punto que el pitido suena más agudo, esa es su posición correcta. De todos modos, esta modificación es sólo provisional y si su *cassette* le falla, por esta razón, conviene que lo lleve a un servicio técnico.

Si usted ya ha probado todas las recomendaciones que le hemos dado y, aún así, una cinta no le carga puede ser debido a tres razones: primero, su equipo está bien y la cinta ha sido grabada con un equipo en mal estado, lo único que puede hacer, en este

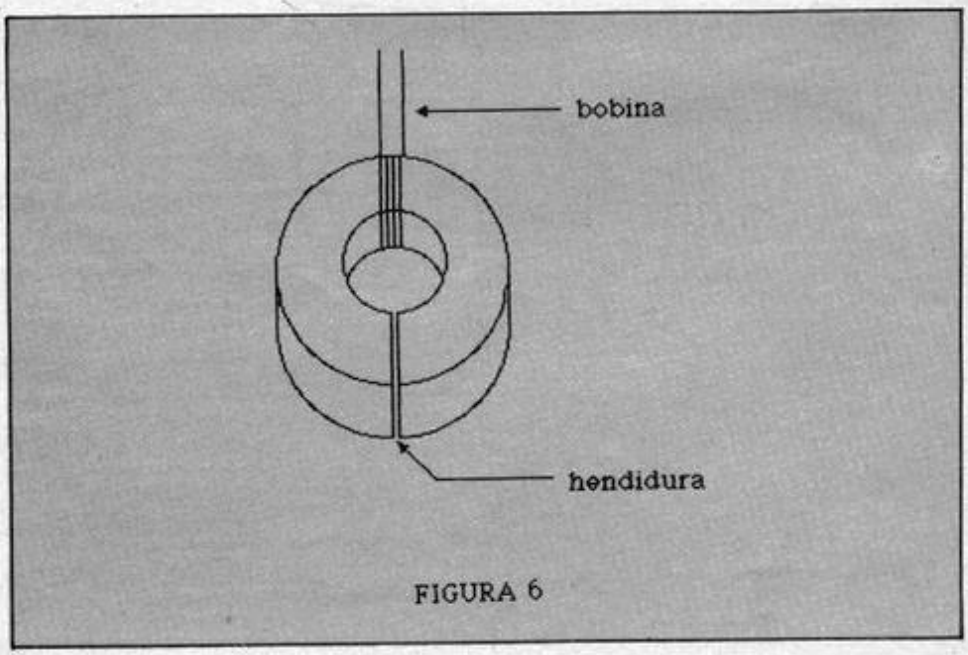
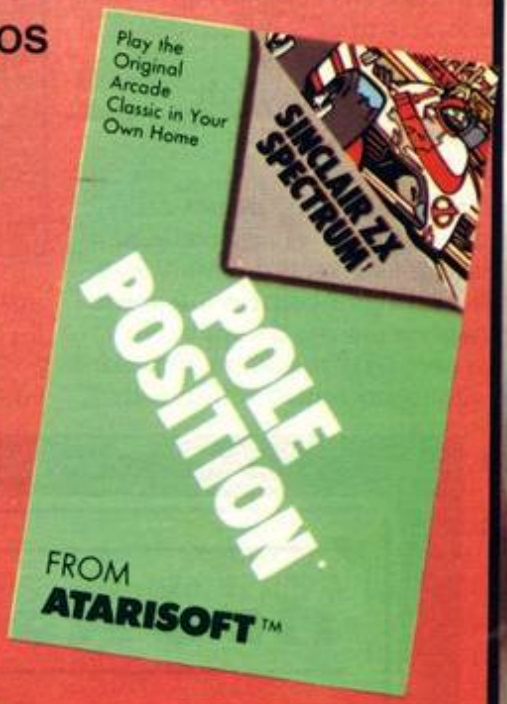


FIGURA 6

# LA NUEVA SENSACION

## PROGRAMAS IMPORTADOS



### AIRWOLF

"Stringfellow Hawke" se formó en Vietnam como piloto de helicóptero y es el único hombre en el mundo libre entrenado para volar el prototipo AIRWOLF, valorado en un billón de dólares. Tu serás en esta aventura "Stringfellow Hawke".

### TIR NANOG.

- Una vasta y compleja aventura, en la mágica tierra céltica.
- La tierra de la juventud de otro mundo.
- Una experiencia visual extraordinaria, mediante desarrollo de film animado.
- Una auténtica película en su computador.
- El reto de su Spectrum.

### POLE POSITION

La mejor recomendación de este programa, tal vez sea su casi total similitud obtenida por ATARI respecto al juego original al que muchos nos hemos acostumbrado en "las Máquinas". En resumen un excelente programa para deleite de grandes y chicos.

VENTA DIRECTA A PARTICULARES POR CORREO
CONTRA REEMBOLSO O CON TARJETA VISA

ENTENZA, 32-34, Entlo. 5.a  Tels. 325 18 50 - 325 19 93  08015 BARCELONA

Diseño AREA DE DISEÑY
Tfo 317 23 48 BARCELONA

caso, es pedir una cinta bien grabada. Segundo, su *cassette* falla y no es uno de los problemas que hemos comentado antes, no lo dude llévelo a un servicio técnico que es el único sitio donde se lo podrán arreglar y, tercero, el fallo está en el dispositivo de entrada del Spectrum y/o en los cables, en este caso, una vez determinado cual de los dos elementos falla, sustitúyalo o en el caso del Spectrum envíelo a arreglar.

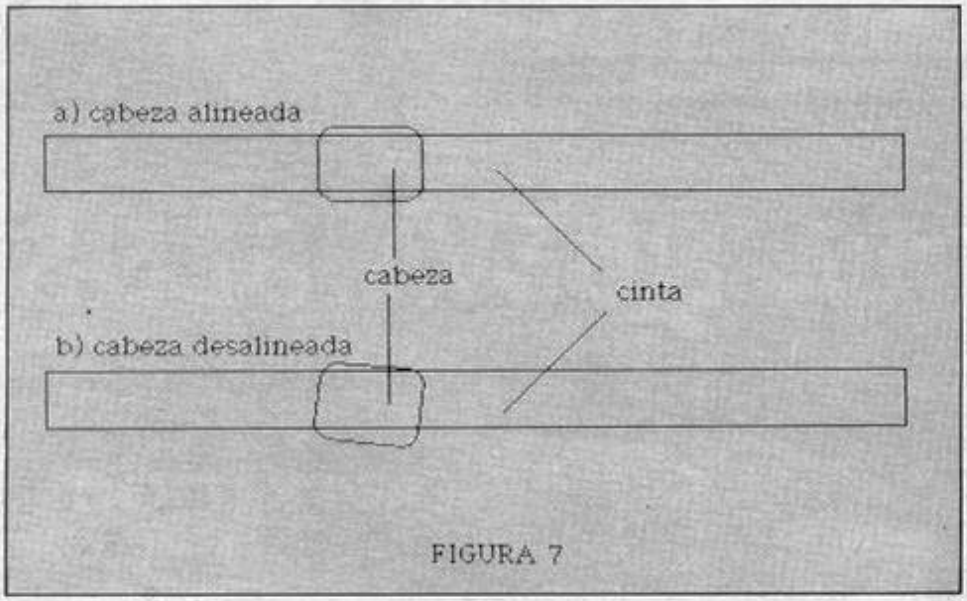


FIGURA 7

## Consejos a la hora de comprar un cassette

Estos consejos que hemos dado le son útiles si ya posee un *cassette*, pero a la hora de comprar uno nunca viene de más algún consejo que pueda guiarnos en nuestra decisión. No vamos a aconsejar aquí sobre una marca u otra, sino sobre los dispositivos que conviene que tenga el aparato y los que son supérfluos.

En primer lugar, está el cuentavueltas, que no está destinado a mejorar la calidad del sonido, sino a ayudar al usuario a localizar determinada parte de la cinta y, como tal, es muy útil, sobre todo, cuando se considera que en una cinta de una hora pueden caber 10 o 12 programas. El control de volumen es interesante, ya que muchas veces un programa que no nos carga un determinado nivel lo hace a uno superior o inferior. No sucede así con los controles de tono, que no son necesarios y, en caso de existir, deben estar puestos hacia el lado de los agudos. Muy aconsejable es que el aparato pueda alimentarse directamente de red, sino el consumo de pilas será exagerado y cuando estas bajen empezaremos a tener problemas. Por último, fíjese en que las conexiones para auriculares y micrófonos existen y son similares a las que utiliza el Spectrum.

Los denominados aparatos de *cassette* especiales para ordenador no son, en realidad, otra cosa que *cassettes* normales en los que, además, de enviar la señal por el cable de EAR se puede oir por el altavoz. Los circuitos son equivalentes a los de sus hermanos los *cassettes* normales y no conviene dejarse engañar por un ampuloso título, si es para pagar más. Además, algunos de estos disponen de un volumen fijo por la salida EAR, que funciona bien la mayoría de los casos, pero que nos puede dar algún problema con determinadas cintas.

MEGASOFT

LOS ARTISTAS DEL SPECTRUM

RUTINAS MICRODRIVE
Se trata de dos rutinas que permiten cargar del microdrive sin auto-run y un catálogo con todo tipo de información ..... 2.500,—

COPY RS-232
Este programa le permitirá hacer COPY a través del RS-232 del Interface 1. (Compatible EPSON-ADMATE DP-80 y DP-100-STAR) . 2.500,—

TIENDAS 40% DTO.

TAMBIEN... PROGRAMAS A MEDIDA CONSULTENOS

Nombre .....
Domicilio .....
Población .....
Provincia .....

Deseo recibir:
☐ RUTINAS MICRODRIVE
☐ COPY RS-232

ENVIOS CONTRA-REEMBOLSO: MEGASOFT - Aptdo. 94095 - 08080-BARCELONA.

# El cassette ideal

No todos los cassettes existentes en el mercado son ideales para utilizarlos como soporte de salida de información, ya sean datos o programas. Existen una gama de ellos que dicen ser «sólo para ordenadores» y no lo son tanto. Para ello hay que estudiar detenidamente las características, primero de nuestra computadora y luego del soporte externo. Desgraciadamente, no es posible adivinar las características no sólo leer las especificaciones del fabricante, algunos datos de vital importancia no se especifican, teniendo que buscarlos o en las casas comerciales o en los usuarios de tales aparatos. De todos modos, cuando se adquiere un cassette es mejor asegurarse si se puede cambiar en caso de que no cumpla nuestros requisitos.

La característica esencial de un cassette para ordenador es que debe ser capaz de grabar y cargar las señales enviadas por la computadora.

Después de comprobar que el cassette tiene las conexiones necesarias, tales como EAR y MIC, hay que probarlo, para comprobar su compatibilidad con el ordenador.

Entre las posibles opciones hay que descartar las pletinas de alta fidelidad, ya que llevan una cabeza estéreo y una gran potencia de salida, debido a lo cual no son aptos para ser utilizados por el ordenador. Este motivo hace que los cassettes portátiles, aunque no sean fabricados «especialmente para ordenadores» se conviertan en los más adecuados. De cualquier forma, las características más importantes que hay que buscar en un cassette son:

—que se pueda conectar a la red (las pilas se utilizarán como último recurso,

—que posea avance y rebobinado rápido,

—que tenga control de pausa,

—que NO tengan control de tonos (caso de tenerlo, ha de estar puesto al máximo),

—y que tenga una respuesta pobre (debajo de 100MH) a baja frecuencia.

Como se puede observar, los cassettes con cabeza estéreo NO son recomendables, debido a la cabeza en sí. Tampoco vale un aparato con doble cabeza preparado para que funcione como MONO en lugar de STEREO.

Las mejores características de los buenos aparatos son:

—control de nivel de grabación,

—cabezas de lectura/reproducción de larga duración,

—control ajustable de la velocidad de reproducción.

—control manual de nivel (en todos los aparatos baratos esto es automático),

Si posee conocimientos técnicos, será mejor hacerse con un aparato con las siguientes especificaciones (a parte de las anteriores);

—que se pueda ajustar la velocidad de grabación (a lo mejor hay que abrir el aparato),

—que permita ajustar el azimut de la cabeza de grabación (es posible gracias a dos pequeños orificios a un lado del aparato),

—que posea a.c. bías y borrado en lugar del d.c. bías.

Como último recurso, podremos utilizar micro-cassettes, pero para ello hay que probarlos ya que es poco recomendable fiarse por las especificaciones del fabricante. La razón es que la cinta utilizada es mucho mas frágil que la de un cassette normal y tiende a guardar no muy bien la información. Es útil en los desplazamientos... sabiendo que hay una copia en un lugar seguro. De cualquier manera y sea el cassette que sea el que elija, siempre saldrá ganando si hace copia de todo lo que graba. □

**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR**
**SAQUE RENTABILIDAD AL SPECTRUM**

**PROGRAMAS EN MICRODRIVE ZX**

| **GESTION:** | Ptas. |
|---|---|
| Contabilidad (P. Nacional C.) | 12.000 |
| Base de Datos | 6.000 |
| Proceso de Textos (Español) | 6.500 |
| Calc (hoja electrónica) | 4.000 |
| Control Stock - Facturación | 8.500 |
| **PROGRAMAS TECNICOS** | |
| Agente de Bolsa | 6.500 |
| Mediciones y Presupuestos | 24.000 |

**PROGRAMAS EN CASSETTE**

| **EDUCATIVOS:** | Ptas. |
|---|---|
| Geografía de España I | 1.900 |
| Geografía de España II | 1.900 |
| Geografía de Europa I | 1.900 |
| Curso de Contabilidad I | 2.200 |
| Curso de Contabilidad II | 2.200 |
| Curso de Contabilidad III | 2.200 |
| Curso de Contabilidad IV | 2.200 |
| Geometría y Trigonometría | 1.900 |

**PROGRAMAS UTILIDADES**

| | Ptas. | |
|---|---|---|
| SUPERDESARROLLOS 1X2 ..... | 3.900 | **(Imprime boletos con Impresora ADMATE)** |
| Declaración renta 84 ..... | 2.400 | **(Impresión carta de pago)** |

**ORDENADORES:** QL, Spectrum +, Spectrum, Spectravideo, Amstrad, Katson... desde 1.239 ptas. al mes.
**IMPRESORAS:** Star, New Print, Seikosha, Brother desde 774 ptas. al mes. Monitores. Accesorios.
**AMPLIACIONES DE MEMORIA - MODEN TELEFONICO - LAPIZ OPTICO - CURRAH (S. de voz)**

**ENVIOS CONTRA-REEMBOLSO, GIRO O TALON CONFORMADO** C/Silva, 5 - 4.° - Tel. 242 24 71 - 28013 MADRID

# un dos tres

© RTVE

# responda otra vez

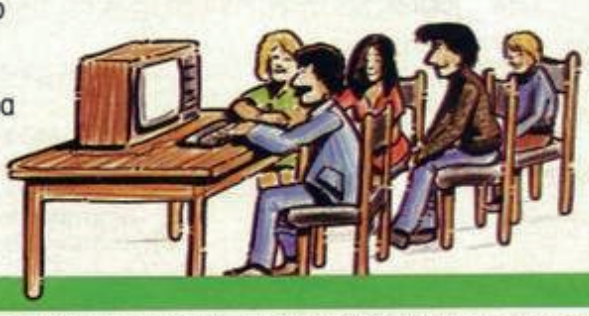
J. M. PUBLICIDAD

## EL JUEGO PARTICIPATIVO MAS VENDIDO DEL MERCADO

El éxito ha sido rotundo, esto lo demuestran las más de 5.000 cintas vendidas. Y es que no se trata de un juego de software vulgar y corriente. Ahora puedes ver que tu Spectrum te ofrece en casa el concurso más famoso de televisión, en el que pueden intervenir tres parejas. Verás que es igual de apasionante que el concurso original y por supuesto casi con idénticos premios. Te aseguramos desde ahora, que tus fines de semana serán de auténtica emoción.

## MAS DE TRES MILLONES DE PESETAS EN SUPER-REGALOS

Te diremos que una de cada tres cassettes ya contienen premio directo: viajes, moto-vespas, sintetizadores, microordenadores (Spectrum, QL) y un sinfín de obsequios de primera. Pero además también tendrás la oportunidad de participar en "La gran Final" y conseguir tu Chollo.



## AHORA TODAVIA MAS EMOCION

Por el hecho de enviar la tarjeta que acompaña a la cinta del Un, Dos, Tres..., ésta ya te da derecho a participar en la "Carrera" del Chollo. Si la cifra de tu cassette coincide, de izquierda a derecha, con los números que obtengan en la baraja los concursantes en televisión, podrás conseguir:

**Un Ordenador QL y un Monitor a color PHILIPS o Una Moto-Vespa**

Si sólo fueran tres las cifras que coincidieran, de derecha a izquierda te llevarías:

**Un Spectrum y un Sintetizador CURRAH o Una Vespino.**

## SI ENVIAS ESTE CUPON, RECIBIRAS UN REGALO SORPRESA

Deseo recibir gratis el Boletín del Club, con información de periféricos, software y libros a precios muy especiales.

D. _____

Calle _____ Provincia _____

Edad _____ Profesión _____

ZX

# Participa con tu Spectrum en la gran final del 22 de Junio.

## ¡¡Y llévate tu gran chollo!!

La cinta del Un, Dos, Tres..., te garantiza tu diversión, pero por si fuera poco te proporciona regalos tan estupendos como los del concurso de la tele.

### Patrocinadores del concurso:

MANDANOS ESTOS DATOS A:

**APARTADO 21014 - 28080 MADRID**

Deberás enviar 50 pts., en sellos de correos, para gastos de envío de dicha información y tu regalo Sorpresa.

# Comentarios

## Programa: The Humpty Dumpty Mystery. (El misterio de Humpty Dumpty)
## Tipo: Juego Educativo
## Distribuidor: Silog
## Formato: Cinta de cassette
## Ordenador: Spectrum 48 K
## Precio: 2.000

Nos encontramos en esta cinta con unos programas de juego poco o nada habituales: en primer lugar por su característica de juegos educativos, y en segundo, por venir dirigidos hacia los peques de la familia. Hasta ahora estos se habían tenido que conformar con los clásicos «marcianos» o, como mucho, con programas educativos realizados pra el aprendizaje escolar y destinados a los alumnos de BUP o segunda etapa de EGB.

Estos programas, en cambio, van dirigidos a los niños que todavía leen mal, o no saben leer. El ordenador es utilizado como una herramienta educativa, que permite la interacción con el niño, desarrollando su atención, además de potenciar sus habilidades lógicas. La cinta incluye tres juegos: El misterio de Humpty Dumpty, donde debemos adivinar cual de los soldados de la Reina empujo a Humpty Dumpty, a base de preguntas relativas al color de su vestido, sus ojos, etc., hasta que podamos decidir cual de los doce soldados fue responsable del «accidente».

En un segundo juego, se nos permite vislumbrar al culpable, y se nos piden asimismo los colores de su cabello, ojos, y diferentes partes de su uniforme.

La otra cara del *cassette* cambia de juego. Ahora se nos dice que alguien mató al gallo Robin, y hemos de ser nosotros quienes atrapemos al culpable. Para ello, el programa nos pide que insertemos la combinación de autor, lugar y hora que juzguemos más acertada, y nos responde cuantas circunstancias del crimen hemos acertado. Repitiendo este proceso, acabaremos por esclarecer el crimen.

Tanto la presentación gráfica como la traducción al castellano de los programas nos parece bastante acertada. El único defecto que se le puede imputar es la falta de una traducción al castellano de la carátula del programa, que «despista» al usuario, haciendo creer que los programas están en inglés. Tratándose de programas educativos para los «chicos» de la casa, este pequeño fallo puede resultar fatal.

En resumen, unos programas bastante completos, en una cinta que hará las delicias de los más pequeños de la familia.

Puntuación

| | |
|---|---|
| Adicción: | 7 |
| Presentación | 8 |
| Claridad | 9 |
| Rapidez | 8 |

## Programa: Pathfinder. (Laberintos)
## Tipo: Juego Educativo
## Distribuidor: Silog
## Formato: Cinta de cassette
## Ordenador: Spectrum 16/48 K
## Precio: 1.800

Esta cinta incluye cuatro juegos, todos relacionados con el tema a que hace mención el título: Laberintos. Se ha elegido este título por la dificultad evidente de encontrar una traducción «sonora» del término inglés, que viene a querer decir «encuentracaminos». Los programas están pensados para los niños pequeños, para los que los juegos habituales resultan demasiado difíciles.

El propósito de este juego es que los chiquillos desarrollen sus capacidades de localización espacial y aprendan a calcular distancias y trazar caminos sobre el laberinto. Para ello, el programa dosifica las dificultades.

Un primer juego nos pide simplemente que saquemos un conejo de un sencillo laberinto. Una vez logrado se repite la historia. El segundo, ya un poco más difícil, nos pide sacar a un canguro de otro laberinto. En este caso, el canguro no se mueve por las teclas de manejo del cursor, como en el caso anterior, sino que debemos «decirle» al programa la dirección del salto de nuestro simpático marsupial, seguida del número de pasos a realizar. Un error hace chocar al canguro contra la pared, devolviéndolo al origen. Conviene, pues, no equivocarse al preparar el salto.

El tercer juego se complica todavía más; consiste ahora nuestro trabajo, en hacer que nuestro «monstruo comegalletas» engulla un tomate, dos plátanos, tres peras y, para redondear el festín, se trague cuatro tazas de café.

Pero ¡ojo! esta comilona debe realizarse por escrupuloso orden y, para que no resulte tan fácil, sin cruzar el camino recorrido previamente. En algunos casos, nuestro personaje quedará atrapado sin poder salir, después de haber casi completado la tarea.

El cuarto laberinto tiene la misma mecánica, aunque se complica nuevamente. Una rana debe cruzar un estanque recogiendo otros renacuajos. Le está prohibido caminar sobre los nenúfares, así como cruzar el camino ya realizado. Esta vez hay que poner mucho cuidado para no quedar encerrados.

Los programas han sido traducidos al castellano de una forma bastante correcta, presentando asimismo una presentación en pantalla que agradará a los pequeños a quienes va destinado este *cassette* de juegos.

Puntuación

| | |
|---|---|
| Adicción: | 6 |
| Presentación: | 7 |
| Claridad: | 9 |
| Rapidez: | 8 |

## Programa: Informática Escolar. Serie de Geometría. Programa 1-6
## Tipo: Educativo
## Distribuidor: Satelco
## Formato: Cinta de cassette
## Ordenador: Spectrum 48 K
## Precio: 2.300-2.750 (depende del programa completo)

Esta serie de programas nos presenta un argumento en contra de aquellos que piensan que el Spectrum es una maquinita «de juguete», que sólo sirve para jugar o, como mucho, para aprender a programar. Con estos programas puede convertir su Spectrum en un auxiliar a la docencia, que permita un aprendizaje interactivo de materias tan árduas como las matemáticas.

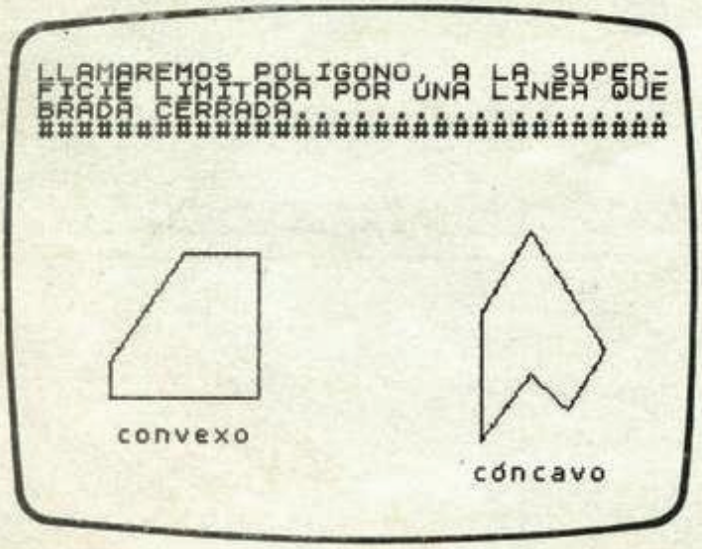
Esta primer serie, va destinada a cubrir la enseñanza de la geometría para la segunda etapa de EGB.

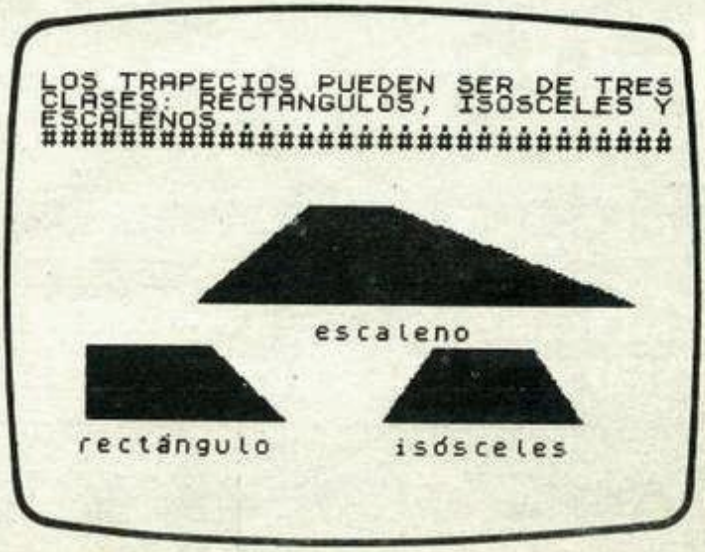
Siendo la geometría una materia abstracta, la serie ha elegido un enfoque dinámico para las demostraciones, algo imposible de realizar por un medio esencialmente estático como un libro.

Si el primer programa nos presenta una recta como una sucesión de puntos, por ejemplo, el ordenador la dibujará de esa forma, pudiendo el alumno ver como, lentamente, el ordenador rellena los huecos para acabar formando un segmento. Análogo sistema se ha seguido para la presentación de superficies, realizadas en este caso rellenando a base de segmentos rectilíneos, o bien de circunferencias. Las fórmulas se introducen intuitivamente, presentando visualmente las magnitudes que intervienen, lo que permite al alumno relcionar conceptos como base, altura, etc., con sus representaciones para una figura concreta.

Hemos examinado los programas 1 (punto línea, plano), 3 (Polígonos), 4 (Polígonos regulares), y 6 (Circunferencia y círculo). Todos ellos responden a la misma estructura; primero se nos introducen los conceptos básicos del tema, con ejemplos. Después, el programa repasa los objetivos principales de la lección. Uno o dos programas de Test realizan una evaluación del tema, devolviéndonos la puntuación del alumno como resultado.

Los programas demuestran algunas virtudes pedagógicas destacables: el uso, ya citado, de las posibilidades dinámicas y gráficas del ordenador; la presentación de los conceptos en pantallas separadas, con un separación por objetivos del material de cada programa. Lo que es más importante, los programas forman parte de un plan de utilización didáctica del Spectrum en el colegio, lo que redundará en el futuro en una



Marzo 1985 250 ptas.

# Todospectrum

AÑO 1 - NUMERO 7.

REVISTA EXCLUSIVA PARA USUARIOS

## Del 48 al plus. El kit paso a paso

## Todos los libros de código máquina

## Análisis de diskettes para Spectrum

## Logo, lenguaje educativo

Juegos: Palos romanos en Pascal, etc.

# Comentarios

homogeneidad de los programas para distintos temas.

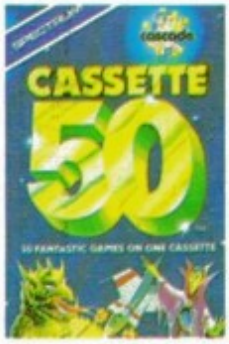
Los principales defectos imputables son descuidos en la redacción de algunas definiciones, así como el hecho de que los test no borren la pantalla si uno teclea «0» o ENTER, que suponemos será la indicación de respuesta desconocida.

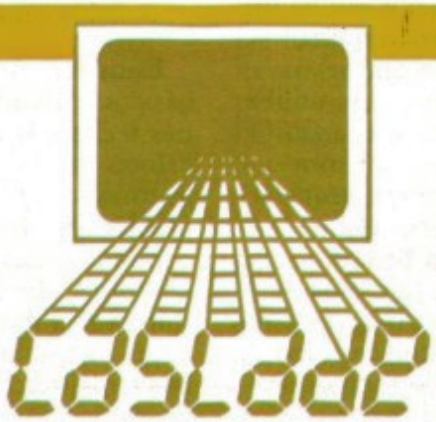
El programa resulta algo lento en lo relativo a presentación del texto, lo que suponemos se debe a que los alumnos deben seguir la explicación a medida que se les escribe. Por otra parte, la versión que se nos ha entregado es provisional, y esperamos que estos pequeños defectos se arreglen en la versión comercializada al público.

Un programa que interesará sin duda a todos los educadores que dispongan de un Spectrum, así como a aquellos preocupados por la didáctica de las Matemáticas. Y además, una demostración del uso del Spectrum en aplicaciones «serias» de una forma rigurosa no reñida con la amenidad.

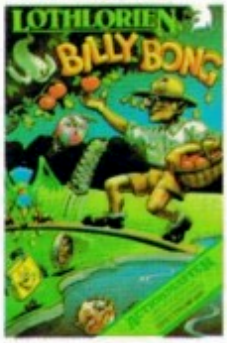
Puntuación:

| | |
|---|---|
| Utilidad: | 9 |
| Presentación: | 7 |
| Claridad: | 8 |
| Rapidez: | 7 |




Cristóbal Bordiú, 35-5.°-dcho. 522
Telf. 254 24 30 • 28003 Madrid



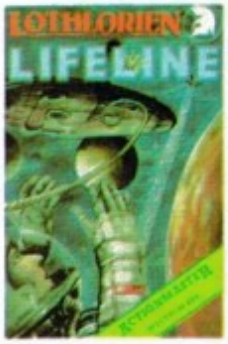

**AMSTRAD**
CA 1 SULTAN'S MAZE
CA 2 ROLAND IN THE CAVES
CA 3 OH MUMMY
CA 4 HARRIER ATTACK!
CA 5 HUNTER KILLER

**MSX**
CMX 1 DRILLER TANKS
CMX 2 DOG FIGHTER
CMX 3 STOP SPREX
CMX 4 STAR AVENGER
CMX 5 SUPER CHESS
CMX 6 DISK WARRIOR
CMX 7 BLAGGER
CMX 8 HYPERVIPER
CMX 9 ERIC THE FLOATER

**SPECTRUM**
CSP 1 LIFELINE
CSP 2 BILLY BONG
CSP 3 REALM OF THE UNDEAD
CSP 4 TWO GUM TURTIE
CSP 5 BEDLAM BLASTER
CSP 6 GRID PATROL
CSP 7 BEETLEMANIA

**COMMODORE/64**
CCB 1 BOOTLEG BANDITS
CCB 2 SPACE SHUTTLE
CCB 3 CUTHBERT ENTER THE TOMBS OF DOOM

Y MULTITUD DE TITULOS PARA ATARI Y DRAGON



Remita este cupón a Cascade

Cristóbal Bordiú, 35-5.°-dcho. 522
Telf. 254 24 30
28003 Madrid

Delegación en Barcelona:
Travesera de Gracia, 16. Teléf. (93) 200 02 14
Delegación en Alicante:
Calderón de la Barca, 2, 1.° Teléf. (965) 21 91 28

**PEDIDO CATALOGO DE SOFTWARE**
(marcar con una X)

NOMBRE .....
DIRECCION ..... POBLACION .....
PROVINCIA ..... CODIGO POSTAL .....

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. |
| ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. |
| ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. | ☐ REF. |

FORMA DE PAGO: ☐ GIRO POSTAL ☐ CONTRA REEMBOLSO

# Lectores

**Pregunta:** Me gustaría saber como se introduce la sentencia 0 REM... en un programa ya que lo he observado en varios programas de la revista.

**J.A.R.**
**Madrid**

**Respuesta:** Para poder proteger la primera línea de un programa hay que hacer la siguiente transformación, una vez acabado el programa:

```
LET a = PEEK 23635 + 256 * PEEK 23636
POKE a, 0: POKE a+1, 0
```

Una vez ejecutado esto, podremos ver como en el listado aparece la primera línea del programa como línea 0, y de esta forma queda protegida de manera que no puede editarse.

**Pregunta:** ¿Qué tipo de impresoras se pueden acoplar de alguna forma al Spectrum y que sirviera para rellenar impresos?

**P.T.G.**
**Barcelona**

**Respuesta:** Actualmente el mercado de impresoras para el Spectrum ha llegado a un nivel bastante alto, quiere decir con esto que podrá encontrar lo que necesite para su ordenador. Para rellenar impresos, como indica en su carta, no le sirviría ni la GP-50S, ni la ZX Printer, siendo demasiado pequeñas para dicha función, pero sabemos de usuarios que con el interface apropiado tienen conectado la GP-100AS, la STAR géminis 10X, y otros tipos de impresoras que dan un rendimiento aceptable.

**Pregunta:** ¿Cómo puedo usar dos teclas a la vez, por ejemplo, para un movimiento en diagonal en un juego?

**F.R.**
**Madrid**

**Respuesta:** El problema tiene varias soluciones, una de ella es utilizando la instrucción INKEY$, pero ¿Para qué utilizar dos teclas si con una se obtiene mejor resultado? La clave está en una instrucción que se conoce poco y se utiliza menos. Por esa razón, aprovechamos ahora para hacer una pequeña introducción a la utilización de este comando, que es la instrucción IN.

Esta instrucción lee semifilas de forma que se puede detectar si se ha pulsado varias teclas a la vez. En total, hay ocho semifilas, cada dos de ellas forman una fila, esto se explica en el manual de Spectrum, página 160. De todos modos, para aquellos que no lo tienen, destacaremos los posibles valores de la instrucción IN y su funcionamiento. Al existir ocho semifilas habrá por esa razón el mismo número de sentencias IN.

Empezaremos por la primera fila:

```
IN 63486 lee la semifila 1 a 5
IN 61438 lee la semifila 0 a 6
IN 64510 lee la semifila Q a T
IN 57342 lee la semifila P a Y
IN 65022 lee la semifila A a G
IN 49150 lee la semifila ENTER a H
IN 65278 lee la semifila CAPS SHIFT a V
IN 32766 lee la semifila SPACE a B.
```

Pasemos a ver un poco su funcionamiento, por ejemplo, vamos a leer la primera semifila con el programa siguiente:

```
5 PRINT IN 63486
10 GO TO 5
```

Podremos observar como en la pantalla aparecerán los valores siguientes:

```
191 si no se ha pulsado nada
190 si se ha pulsado el 1
189 si se ha pulsado el 2
187 si se ha pulsado el 3
183 si se ha pulsado el 4
```

Estos son los valores básicos. Pulsando dos y tres teclas a la vez los valores cambian. A los lectores les dejamos que prueben las distintas combinaciones, para de esa forma obtener soltura a la hora de hacer programillas. Es conveniente comprobar los valores que se obtienen al pulsar las siguientes combinaciones; 1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4 y 3-4. En esta semifila también entra el 5, pero entendiendo el funcionamiento básico de este primer caso, los demás es igual. A continuación hay un programa comentado para ayudar a entender lo explicado.

**Nota:** Los valores que se obtienen de la lectura del teclado diferirán de unos Spectrum a otros, ésto se debe a la versión que posea cada uno. Los valores con los que se ha hecho este programa se han obtenido en un Spectrum de la versión 3. Para comprobar la versión, teclear: PRINT IN 63468, si se obtiene 255 entonces es de la versión 2 o 3B y tendrá que alterar los valores de las sentencias de la forma siguiente: al valor que haya dentro de las instrucciones IF se les suma 64, así en vez de quedar 191, tendremos 255.

```
10 LET i=1: LET j=1
20 IF IN 63486=190 THEN  LET i
=i+1
30 IF IN 63486=189 THEN  LET j
=j+1
40 IF IN 63486=187 THEN  LET i
=i+1: LET j=j+1
50 IF IN 63486=183 THEN  LET i
=i+1: LET j=j-1
60 IF i>21 OR i<-21 THEN  LET
i=1
70 IF j>31 OR j<-31 THEN  LET
j=1
80 PRINT AT i,j;"*"
90 GO TO 20
```

**Comentarios:** El programa no tiene más objetivo que mostrar por encima el funcionamiento de la instrucción IN. Comentaremos paso por paso y dejaremos al lector para que haga las múltiples variaciones necesarias o que más guste. No es nada bueno que las cosas se den resueltas, en informática, y sobre todo, en lo que se refiere a la programación, hay demasiadas soluciones para un mismo problema, pero sólo unas pocas son las verdaderamente adecuadas y ahí es donde entra en funcionamiento el ingenio de cada uno.

En la línea 10 se inicializan las variables i y j para controlar el desplazamiento del dibujo (*). Desde la

sentencia 20 hasta la 50 se pregunta por unos valores que puede tomar la instrucción IN 63486 (Recordar que esta lee la semifila del 1 al 5), y se hace los test necesarios para dirigir el gráfico en la dirección deseada. En este caso sólo hay cuatro direcciones. En la línea 20 se comprueba si se ha pulsado el 1, caso de ser cierto se le suma 1 a i y el gráfico se desplaza hacia abajo. En la línea 30 se pregunta si se ha pulsado el 2, de ser así sumamos 1 a j para que el gráfico se desplace en la horizontal. En la línea 40 comprobamos si se ha pulsado el 3, de ser así el gráfico se desplaza en la diagonal derecha y por último se comprueba el 4, que de ser pulsado desplazaría el gráfico en la diagonal izquierda. Las líneas 60 y 70 comprueban que los valores de i y j no se salgan de los límites de la pantalla. La línea 80 imprime el gráfico y la 90 vuelve al principio del programa. Antes de acabar hay que hacer varias aclaraciones, en primer lugar, no olvidarse de comprobar l versión del Spectrum, y cambiar los valores de las sentencias IF si hiciera falta, en segundo lugar, este programa también se podría realizar con la instrucción INKEY$, y por último, animar desde aquí a todo el mundo a «jugar» más con este tipo de instrucciones.

**Pregunta:** Quisiera que publicaran las notas gráficas del programa «ATAQUE» de J. Sobrino, publicado en el número 12 de noviembre.

**F.J.R.**
**Madrid**

**Respuesta:** Los caracteres gráficos del programa en cuestión son los siguientes:

Línea 50; F
Líneas 233, 270; ABC
Línea 250; DE
Línea 251; ED
Línea 610; F, G, G

Esperemos que con esta ayuda disfrutes de una buena defensa de la ciudad, la necesitarás.

NOTA DE REDACCION:

En números anteriores han aparecido una serie de programas a los que faltaban los caracteres gráficos. El mes pasado en dos programas no aparecieron:

«ETAPA AMPLIFICADORA» donde los gráficos están en:

Líneas 70, 85, 90, 195, 490; A

«BLACK JACK» cuyos caracteres gráficos son:

Líneas 1515, 1518, 7520, 7530; 6
Líneas 1700, 1701; A
Líneas 9640, 9830; IMMMJ
Líneas 9650, 9660, 9680, 9690, 9840, 9850, 9860, 9870, 9880; N, N
Líneas 9700, 9890; KMMML

**Pregunta:** Se pueden escribir programas para el Spectrum en otros lenguajes de alto nivel, por ejemplo, en FORTH o en PASCAL. ¿Por qué no introducis secciones destinadas a estos lenguajes «discriminados»?

**R.M.**
**Gerona**

**Respuesta:** Efectivamente, el Spectrum se puede programar en esos lenguajes y próximamente también lo hará en LOGO. Pero ocurre que ZX está orientada más hacia la programación en BASIC que en otros lenguajes. De todos modos, llevamos varios meses publicando una serie del FORTH para el Spectrum, y en TODOSPECTRUM, también se ha sacado una serie del PASCAL. Esperemos que te sean útiles, para ti y para los que gusten de experiencias nuevas con el Spectrum.

RECTIFICACION:

En el programa DIARIO aparecido en el número 14 del mes de enero, se premió a José Martí Vega debido a un error nuestro. Su autor verdadero es, Alberto Burdeos Llovera y desde aquí, nos disculpamos por el lapsus.

**ACLARACION:**

El artículo sobre los simuladores de vuelo aparecido en el número anterior, fue realizado por Alfonso Aguirre, piloto comercial y con muchas horas de vuelo y gran afición por el Spectrum.

# Lectores

**Pregunta:** Tengo un Spectrum 48 K y un problema. Quería saber si hay alguna forma de poder borrar más de una línea de un programa a la vez, ya que a veces me encuentro con que para borrar 10 o 15 líneas tengo que teclear todos y cada uno de los números de líneas.

**E.J.B.**
**Zamora**

**Respuesta:** Uno de los grandes problemas que tiene el Basic del Spectrum es la falta de una rutina que permita el borrado de más de una línea de un programa de manera que a continuación exponemos la solución ideal al respecto.

Para producir la rutina en código máquina, teclee el programa cargador y ejecútelo. Dicho programa se podrá utilizar en ambos ordenadores, el de 16 K y el de 48 K, debido a que la rutina se carga según RAMTOP. Si el programa cargador ejecuta correctamente, aparecerá un mensaje con la dirección de llamada a la rutina de borrado.

En un ordenador stándard será 65134 en 48 K y 32564 en 16 K. Si tiene otra rutina en código máquina cargada en ese momento o el interface 1 conectado entonces este valor será distinto, no se olvide de escribirlo.

Si aparece algún mensaje de error, entonces habrá que repasar las instrucciones DATA, estas tendrán que se comprobadas antes de volver a ejecutar el programa. Después de ejecutar dicha rutina, almacénela con el siguiente comando:

SAVE «borrado» CODE (dirección de llamada), 55 donde la dirección de llamada es el valaor que aparece en la pantalla hallada por el programa cargador.

También sera útil guardar un pequeño programa como este:
10 CLEAR (dirección de llamada)-1
20 LOAD «borrado» CODE
... en la cinta utilizando la instrucción SAVE «cargador» LINE 10 antes de la rutina en código máquina para que se autoejecute.

Para ejecutar la rutina teclear PRINT USR (dirección de llamada), primera, última. Donde primera es la línea a partir de la cual se empieza a borrar; última es la última a borrar, ambas inclusive. Por ejemplo, PRINT USR (dirección de llamada). 20.100 borrará todas las líneas entre la 20 y la 100 ambas inclusive.

Si la primera línea no existiera, entonces se empezará a borrar a partir de la siguiente línea mayor que el valor de primera y si la última línea no existiera, se borraría hasta la inmediata inferior.

Después de teclear esta línea pueden ocurrir cuatro casos: que aparezca el mensaje «Nonsense in Basic», cuando a la rutina se la llama sin número de líneas, los otros tres casos devuelven un valor, «0» cuando el número de la primera línea no es válido, o es muy largo o no es numérico; «2» cuando el último número es inválido.

La rutina trabaja haciendo llamadas a cuatro rutinas de la ROM. La primera llamada (call) obtiene los dos valores de la línea PRINT USR y los lleva a la pila de cálculo. La siguiente llamada se hace a la rutina que busca un valor de la pila, que se lleva a otra rutina que halla la dirección de la primera línea en Basic a borrar. Habiendo ejecutado esto para los dos valaores de las líneas, se pone en marcha la rutina para recuperar espacio con estas dos direcciones como parámetros.

```
BFFE 110001      20        LD   DE,#0100
C001 218800      30        LD   HL,#0088
C004 06FF        40        LD   B,#FF
C006 C5          50 AGUI   PUSH BC
C007 D5          60        PUSH DE
C008 E5          70        PUSH HL
C009 CD8503      80        CALL #0385
C00C E1          90        POP  HL
C00D D1         100        POP  DE
C00E C1         110        POP  BC
C00F 23         120        INC  HL
C010 10F4       130        DJNZ AGUI
C012 C9         140        RET

Pass 2 errors: 00

Table used:    24  from   120
Executes: 49150
```

**Pregunta:** Muy señores míos: La presente tiene por objeto obtener una respuesta del Departamento de «Relaciones con los suscriptores» al margen de Edisa como distribuidor y a quién se le renuevan las suscripciones (si deseamos renovar).

Creo que «no podré» renovar mi suscripción con ZX Spectrum por motivos imputables exclusivamente a ustedes.

Les he escrito cartas con fecha de julio, con fecha también de 17 de agosto, otra con fecha 16 de septiembre, otra con fecha 23 de septiembre, otra con fecha 10 de octubre y otra con fecha 21 de octubre y a NINGUNA de ellas me han contestado, lo que «me obliga» a darme de baja como subscritor procurando a su vez suscribirme a otra revista.

*No obstante, me gustaría saber* su respuesta al conjunto de mis cartas *en lo que tiene de positivo y razonable.*

Por otro lado y como ya en varias cartas les ha manifestado la revista ZX Spectrum *tiene* los GRAVES fallos siguientes: 1) Su contenido es para personas EXPERTAS en programación. Al ofrecer los programas de los lectores *reciben* programas de gente EXPERTA y entendida en programación. Debemos tomarla como una revista para profesionales *y entendidos en programación.*
Tal y como ha ido del número 3 al 11 yo concluyo que está realizada a nivel de «entendidos» y que es para gente experta en escudriñar programas y así aprender unos de otros.

2) Su error es no haber comprendido que los compradores del ZX Spectrum en cuanto

# DESCUBRE EL MUNDO DE...

# bip-bip

## (El amigo de tu ordenador)

Ahora puedes iniciarte en el fascinante mundo de la informática con esta publicación que, con un lenguaje sencillo y ameno, te enseñará: cómo funcionan los ordenadores, para qué sirven, como programar, juegos, comics, etc...

**Solicita ya tu ejemplar.**

**CARACTERISTICAS DE LA OBRA:**

- Tamaño 24 × 30 cm.
- páginas: 114
- papel: offset
- cubierta: plastificada

RECORTE EL CUPON **HOY MISMO** Y ENVIELO A **PUBLINFORMATICA, S. A.**
BRAVO MURILLO 377 - TEL. (91) 733 74 13 - 28020 MADRID

**CUPON DE PEDIDO**

Sí, envíenme el precio de 500 ptas... ejs. de BIP-BIP
El importe lo abonaré: Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA

Sin gastos de envío

# Lectores

ordenador *somos novatos* principalmente en informática *y que por ser novatos* adquirimos el ZX Spectrum. Queremos una revista de este nivel. Y en el TODOSPECTRUM ustedes debieran dirigirse a los «entendidos» en programación *sin olvidar que* la programación es propio de hombres EXPERTOS en informática y que el ordenador ZX Spectrum *lo hemos comprado* los inexpertos. ¡Qué conclusión obtienen!

**M.A.C.**
**Burgos**

**Respuesta:** Efectivamente, hemos recibido tus cartas, pero debes comprender que no eres el único que escribes a la redacción. Hay muchas cartas esperando contestación y aunque no se guarda un riguroso orden de entrada, procuramos satisfacer a todos nuestros lectores. Además, todos los problemas planteados en tus misivas, no se habrán contestado directamente, pero estamos seguros que leyendo esta sección, habrás podido comprobar que muchas de tus preguntas han sido respondidas. Ahora bien, si dándote de baja como suscriptor crees solucionar el problema, nosotros nada podemos hacer. Aquí siempre hemos admitido las opiniones de nuestros lectores, ya que esta revista se puede decir que la hacéis vosotros y nosotros la coordinamos para realizar cada número. Es imposible admitir que ZX es una publicación para EXPERTOS en temas informáticos, sólo que creemos oportuno el ir subiendo el nivel ya que el ordenador no sólo está para jugar. Lo que hay que dejar sentado es que ZX es vuestra. La hacéis vosotros con vuestras colaboraciones y con vuestras ideas y programas, por esa razón, no estamos de acuerdo, y no solo nosotros, seguramente más de un lector también, en que sea una revista de alto nivel. Siempre estamos dispuestos y esperando recibir más y más ideas y programas. Nuestro horario es superflexible, es decir, estamos desde las 9 de la mañana hasta las 8 de la tarde y muchas veces ininterrumpidamente, por lo que casi siempre encontrarás alguien aquí para poder consultar o comentar ideas o problemas que hayan surgido a lo largo de los meses anteriores. No podemos centrarnos en dar cursos de introducción al BASIC porque esa no es labor nuestra, lo que si podemos hacer es ayudar a entender el fundionamiento de tal programa o tal línea o porqué razón se ha hecho esto y no lo otro.

Para acabar sólo nos queda decir que siempre estaremos dispuestos a escuchar cualquier crítica, ya sea constructiva o destructiva, para bien de la revista. Procuramos mejorarla mes a mes, y creemos que se está consiguiendo y el mérito es vuestro únicamente.

**Pregunta:** Si conecto a mi Spectrum la ampliación externa de 32K, ¿podré tener conectado al mismo tiempo el interface para joystick?

**R.L.M.**
**Madrid**

**Respuesta:** No hay problema alguno, siempre y cuando los dos se queden fijos ya que si alguno de ellos se moviera podrías perder todo lo que estes haciendo en ese momento.

●Podrían indicarme ¿cómo es el procedimiento para intervenir en el sorteo final de premios? ¿Podría enviar varias participaciones?

**P.T.**
**Cádiz**

R: Para poder participar en el sorteo final de premios, usted debe enviar la tarjeta de participación que recibió al comprar el programa, debidamente cumplimentada, ésto es, con la puntuación obtenida por cada pareja y las participaciones a los premios que les han correspondido. Dicha tarjeta puede entregarla en la tienda donde compró el cassette o bien enviarla por correo al apartado de correos que figura al dorso.

Con respecto a la segunda pregunta, queremos aclararle que sólo se puede enviar una tarjeta por cada programa comprado.

●Hemos recibido muchas cartas en las cuales nos preguntan como hacer para recibir el «premio seguro» que viene en muchos cassettes.

R: Pues bien, trataremos de informar a todos nuestros consultantes. Como sabéis, uno de cada tres cassettes está premiado con un «premio seguro», que puede ser una microcinta para microdrive, un libro de informática o una funda para cubrir el Spectrum. Si vuestro cassette es uno de los premiados, no tenéis más que presentaros en la tienda donde adquiristéis el programa y dando vuestros datos de identidad y el número de cassette que tenéis, se encargarán de reclamar el premio obtenido y poder entregároslo en el menor tiempo posible ¡Que por recibir premios no quede!

# Sinclair baja sus precios

Al comienzo del año parecía que la ofensiva MSX iba a ser la preocupación máxima de los fabricantes de ordenadores domésticos en general y de Sinclair en particular. Sin embargo, en el Reino Unido preocupa más el estancamiento de ventas, lo que ha llevado a las firmas de ordenadores a una guerra de precios que podemos calificar de despiadada. Las primeras reducciones de precios vendrían de casas americanas como Commodore y Atari, esta última con escasa presencia en nuestro país. Del lado europeo, Sinclair no tardó en unirse a esta baja de precios, afectando aún más la pertrecha situación financiera de su más inmediato competidor: Acorn computers, fabricante del BBC y del Electron.

Hablemos de cifras. Para los equipos Commodore las reducciones de precio se cifraron en un 25% como media, siendo la más significativa la bajada de 300 a 150 libras (30.000 ptas.) en el precio del Commodore Plus/4. Para seguir «manteniendo las distancias» Sinclair no tardó en reaccionar, anunciando una baja del 28% en el precio de su más reciente producto, el Spectrum plus, a la vez que confirmaba el cese de producción del Spectrum de 16 y 48 Kbytes. De esta forma, el precio del Plus se fija en 130 libras (26.000 ptas.) en el mercado inglés.

Investrónica no se ha pronunciado por el momento, aunque es fácil adivinar que tendrá que adoptar medidas similares. Seguramente la reducción de precios no resulte tan importante y se verá complementada con diversas ofertas de *software*, como venía realizando últimamente. Al fin y al cabo, el mercado español no es semejante al inglés.

Conocer los planes de Investrónica viene siendo tan difícil como conocer los propios planes de Sinclair, lo que anima a todo tipo de rumores y especulaciones. Y uno de los rumores más frecuentes consiste en la próxima comercialización del kit de adaptación del teclado del plus al 48 K, con opción de montaje por parte de Investrónica con un pequeño suplemento en el precio. El precio aproximado del kit será de 7.000 ptas.

Respecto al QL, decir que será finalmente comerzializado por Investrónica en este mes no es desvelar ningún secreto, como decir que Sinclair lo reforzará en el futuro. Quizás sea ésta la sorpresa que Sinclair nos depara para este mes. Saber qué tipo de mejoras incluirán las nuevas series del QL no deja de ser una hipótesis, pero crece el rumor de que Sinclair está trabajando en una nueva unidad de *microdrives* más rápidos y eficientes para su uso con el QL. Los nuevos *microdrives* no serían compatibles con los del Spectrum. Otro rumor no menos importante es el que habla del futuro Spectrum con pantalla de cristal líquido y batería.

Mientras llega la sorpresa, un hecho es cierto: la guerra de precios ha empezado y no hay visos de que nada la pare. Con sorpresa o sin ella, los productos actuales costarán menos en el futuro, aunque como siempre, a los españoles el futuro nos llega un poco más tarde.

# Magic team: nuevo equipo de software

Con el fin de incorporar al mercado español los mejores títulos ingleses, Magic team —firma catalana de reciente creación— nace para realizar una escrupulosa selección. Entre los primeros títulos seleccionados destacan *«Pole position»*, *«tir na nog»* y *Air wolf»*.

En principio está prevista la comercialización de la versión original, no descartándose la traducción al castellano en un futuro próximo.

# Anexo contra los piratas

La preocupación por la piratería industrial, de la que nos hacemos eco en el editorial de este número, llevó a la Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico (ANEXO) a modificar sus estatutos para permitir la incorporación en sus filas de las pequeñas empresas de *software*.

El primer paso acordado, consiste en la formación del Registro de Tramposos y Plagiarios (TYP), como pauta interna de información a los profesionales del sector (distribuidores, casas de *software*, y prensa especializada). De cara al público, cada programa llevará el logotipo «ORIGINAL-AUTORIZADO», identificador de la legalidad y originalidad del *software* adquirido.

Finalmente, ANEXO pretende iniciar una campaña de mentalización contra la piratería en España, principalmente en lo que concierne al *software* de ordenadores domésticos, y en la que se ven directamente afectados productores y usuarios.

# Ganadores concurso Investrónica-ZX

Premiados del Concurso Investrónica-ZX
De izquierda a derecha: Jorge Rovira, Javier Bernal y Jorge Araujo

En el número de enero anunciabamos los ganadores de este importante premio, cuya entrega tuvo lugar en Barcelona.

La fotografía recoje las alegres caras de los ganadores del primer premio (con la ausencia de Luis Menéndez de Asturias que no pudo asistir), momentos después de haber recibido el talón de manos de Ignacio Argote, director de Marketing de Investrónica. Mantuvimos con ellos una pequeña conversación, quienes desde distintos campos han coincidido en la utilización del Spectrum en aras de conseguir un juego ganador del concurso: Javier estudia Químicas y programa en Fortram; Jorge Araujo estudia Informática y el Pascal es su principal preocupación; y Jorge Rovira, de profesión economista, se centra en el Código Máquina para lograr resultados «eficientes», aunque los programas presentados estuviesen realizados integramente en BASIC.

«Enhorabuena... y ¿qué te pagas? le decían los muchos amigos que tiene Javier, quien dudaba que le quedase algo del premio después de «cumplir con los amigos» y de repartir su premio con Jorge Araujo. Jorge Rovira se encuentra satisfecho con el premio y con su Spectrum, que como buen economista matiza: «el ratio precio-calidad es muy bueno. Lo uso bastante y está bien rentabilizado».

Sin duda todos son unos fanáticos de este ordenador tan pequeño en tamaño y tan grande en amigos. Enhorabuena por vuestro merecido premio y gracias a cuantos participasteis en este concurso.

# Microferia Sinclair en Londres

Hay un dato curioso que no debe pasar por alto para los organizadores de ferias: las microferias londinenses comenzaron a celebrarse cuando el mercado de Spectrum era similar al existente en España en la actualidad. Ahora ya van por la número quince, a la que ZX acudió en compañía de todos los *fans* ingleses que no faltaron a la cita, a pesar de las adversas condiciones climatológicas.

La duración de estas ferias es de un solo día, generalmente en el Alexandra Palace, recinto utilizado por Sinclair para presentación de sus productos. El propio nombre —microferia— indica la dimensión y características de este *show* en que pequeños fabricantes de *software* y periféricos (en muchas ocasiones familias) se dan cita para vender sus productos a un precio inferior al normal.

La cifra de expositores se elevaba a 52, incluida la propia Sinclair Research, aunque ello no equivale a hablar de otros tantos stands en la forma convencional a que estamos acostumbrados en las ferias de informática. No existen stands propiamente dichos, cualquier mesa, madera... puede servir para mostrar los productos, de una o varias casas agrupadas.

No encontramos ninguna novedad destacable, salvo los precios que llegaban a ofrecer descuentos de hasta un 66%, como era el caso del kit para incorporar el teclado *plus* al Spectrum, al precio de 20 libras (4.000 pts.) comprado masivamente. Otra importante reducción venía de los nuevos cartuchos para el QL/Spectrum por 2 libras (400 pts). Y por supuesto el coche Sinclair C5, a recibir en 15 días de efectuar el pedido.

Dedicada en su mayor parte al Spectrum, con charlatan incluido que anuncia la mejor cinta de juegos, cable para microdrive de 10 metros, mercadillo de segunda mano para periféricos y programas... también el QL era objeto de atención por parte de fabricantes y usuarios. Sinclair ofrecía el Assembler y el Logo, completado por aplicaciones profesionales de Eidersoft: diseño gráfico, base de datos, utilities. Y todos los lenguajes, de la mano de Computer One: Pascal, Apl, Lisp y Forth.

Exclusivo para lectores de ZX

# CLUB DE SOFTWARE

## Ha seleccionado ocho excelentes programas de juego para su ordenador SPECTRUM

Precio: 1.550 ptas.

**BLACK HAWK**
Usted es un piloto de pruebas altamente entrenado para pilotar el avión más destructivo hasta ahora creado. Dos pantallas con casi 30 niveles de habilidad.

Precio: 1.550 ptas.

**DANGER MOUSE**
El malvado Barón Silas Greenback ha construido un androide que Danger Mouse debe destruir sin perder un momento.
Guíe a Danger Mouse y a Penfold a través de la espesa jungla hasta el lugar donde se encuentra el Barón, y después deténgale antes de que sea demasiado tarde.
¿Puede usted ayudar a Danger Mouse a salvar el mundo?

Precio: 1.550 ptas.

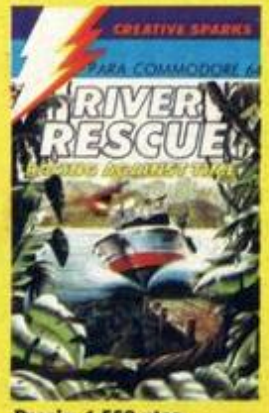
**TOWER OF EVIL**
¡Arriésguese!
¿Puede usted recuperar el tesoro perdido? Una acción que discurre a través de 40 o más habitaciones le aseguran horas de juego que cautivará su atención.
- Número de jugadores: uno.
- Control joystick o teclado.
- Dos pantallas de gráficos de acción rápida.
- El VIC-20 requiere un cartucho 8K.

Precio: 1.550 ptas.

**DELTA WING**
Delta Wing es un avanzado simulacro de combate en vuelo. Ha sido diseñado para dar la excelente "sensación" de los giros y voltereta de la alta velocidad en vuelo. Con 15 controles independientes y aviones de ataque enemigos para derribar, este programa le lleva a usted y a su Spectrum al límite.
Delta Wing también permite conectar dos ordenadores Spectrum para jugar uno contra otro mediante el interface 1.

Precio: 1.550 ptas.

**SPECIAL DELIVERY**
Santa Claus se encuentra metido en un terrible lío: se durmió en los laureles, y ahora no tiene suficientes regalos para visitar a todos los impacientes niños.
Ayude a Santa Claus a recoger regalos adicionales y después a descender sobre los tejados para entregar los regalos introduciéndose por las diversas chimeneas.
- Tres pantallas rodantes.
- Amplia animación gráfica y música.




Precio: 1.550 ptas.

**RIVER RESCUE**
Un equipo de importantes científicos han quedado atrapados en una peligrosa jungla, y la única manera de sacarlos de allí es a través del río. Usted es el propietario de una potente fuera-borda, y su trabajo es rescatarlos.
Navegar a través de uno de los más salvajes y tortuosos ríos del mundo no resulta fácil, pero usted debe dirigir su magnífica nave corriente arriba, sorteando pequeñas islas, evitando cocodrilos y leños flotantes a su paso. Disfrute la rápida y excitante acción en este juego de alta energía. La acción en la pantalla rodante y el magnífico sonido y gráficos le aseguran largas horas de diversión.

Recorte y envíe este cupón HOY MISMO a: **INFODIS, S.A. Bravo Murillo, 377-5.º-A. 28020 MADRID**

Precio: 1.550 ptas.

**ROAD RACER**
Adelanta al primer coche y a otro más, su pulso se acelera y la tensión crece... ¿podrá tomar la delantera y ganar el trofeo?

Precio: 1.550 ptas.

**GOLD RUSH**
La emocionante aventura de la búsqueda de oro en un extraño planeta llamado Orón. ¿Qué peligros le aguardan...?

## ENVIE A MI DOMICILIO

**LA CASSETTE O CASSETTES RELACIONADAS A CONTINUACION EL IMPORTE LO ABONARE:**

POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON TARJETA DE CREDITO ☐
American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad _____

Número de mi Tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Nombre _____

Dirección _____

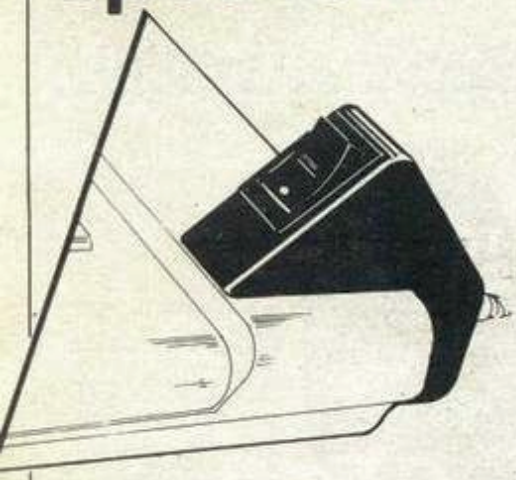
Ciudad _____ D.P. _____

Provincia _____

| cantidad | producto | ptas. | total |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

SIN MAS GASTOS DE ENVIO

# Reset para Spectrum



Si usted es un «manitas» seguro que más de una vez pensó en incorporar un *switch* de conexión/desconexión a la red (siempre que no disponga del Spectrum Plus, que como se sabe lo trae incorporado). En caso contrario, **Erbe Software** pone a su disposisción un sencillo dispositivo de fácil colocación a la entrada de corriente, al precio de 1.400 pts.

# CP/M para el QL

Sigue acrecentándose el interés por el QL y con ello el número de casas de *software* dedicadas a la generación de programas y periféricos, como ya informábamos en números anteriores. En esta ocasión nos llegan noticias del desarrollo del CP/M 80 incorporado en un cartucho RAM

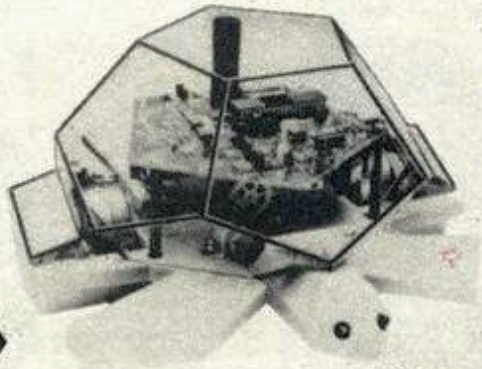
de 64 K de memoria dinámica, a través del *port* de expansión del lateral izquierdo. El cartucho lo fabrica la casa inglesa **PCML** y permitirá el acceso al extenso *software* existente para este conocido sistema operativo. Por si esto fuera poco, se completa con dos *ports* paralelos de 8 *bits* para la conexión de distintos periféricos.

# Llega el «Gran Capitán»

Captain grant o Gran Capitán, uno de los muchos joystick presentes en el mercado inglés y

gran ausente del nuestro, llega por fin a España, comercializado por Angelex. El conector de 9 pins lo hace adaptable a la mayoría de los ordenadores domésticos. Precio: 2.550 ptas.

# La valiente tortuga



Esta podría ser la denominación de la valiente *turtle*, distribuida por Idealogic. Ideal para su utilización con el Logo, el *interface* permite utilizarla en las versiones más populares de Logo y programas de gráficos. El control se realiza mediante rayos infrarrojos. El movimiento, a través de dos motores independientes paso a paso, se realiza en unidades de 1 cm., pudiéndose reprogramar para desplazarse en unidades de 1 mm.

En cuanto a su compatibilidad, aparte del Spectrum (para el que lamentablemente todavía no han salido las versiones de Logo que comentábamos en el número de diciembre), puede utilizarse con los restantes micros populares: Commodore, Apple, IBM, etc. Precio: 109.000 ptas.

# Monitores color de 12" y 14"

Para quienes valoran una buena resolución gráfica, ahora pueden elegir entre los 12" y las 14". Arkofoto Division Computers comercializa el Yanjen GM 1211 de 12" y 80 columnas por 25 líneas, conectable directamente a Apple, IBM y Commodore, y mediante la incorporación de salida vídeo, al Spectrum, Oric y Dragón. Precio: 29.800 ptas.

Por su parte, Idealogic, empresa tradicionalmente dedicada al *software* educativo, ha diseñado un monitor profesional de 14" y «larga duración» de 80 columnas, preparado para trabajar ininterrumpidamente. Acepta señal de vídeo compuesta y RGB, especialmente indicado para Apple, Commodore y Spectrum.

Presenta como novedad, el estar diseñado con componentes stándard del mercado nacional. Precio: 70.000 ptas.

# Competición futurista Honeywell

Como ya anunciábamos a través de esta misma sección, Honeywell convocó un concurso denominado «Competición Futurista», dirigido a estudiantes matriculados en Universidades y Escuelas o Institutos Técnicos, invitándoles a escribir ensayos breves, prediciendo el desarrollo tecnológico dentro de los próximos 25 años en diferentes áreas: tecnología, aeroespacial, computadores, comunicaciones etc.

El ganador de este concurso es Antonio Herrador Alcaide, estudiante de sexto año de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones con su ensayo «Perspectivas de las interfases hombre-máquina» en el que analiza la evolución futura de la comunicación hombre-máquina en dos campos: la voz y los medios visuales, en un intento de liberar al usuario del trabajo de hacerse «entender» por la máquina.

El premio consistió en 150.000 pesetas y un puesto de trabajo durante el verano de 1985, dentro de la organización Honeywell.

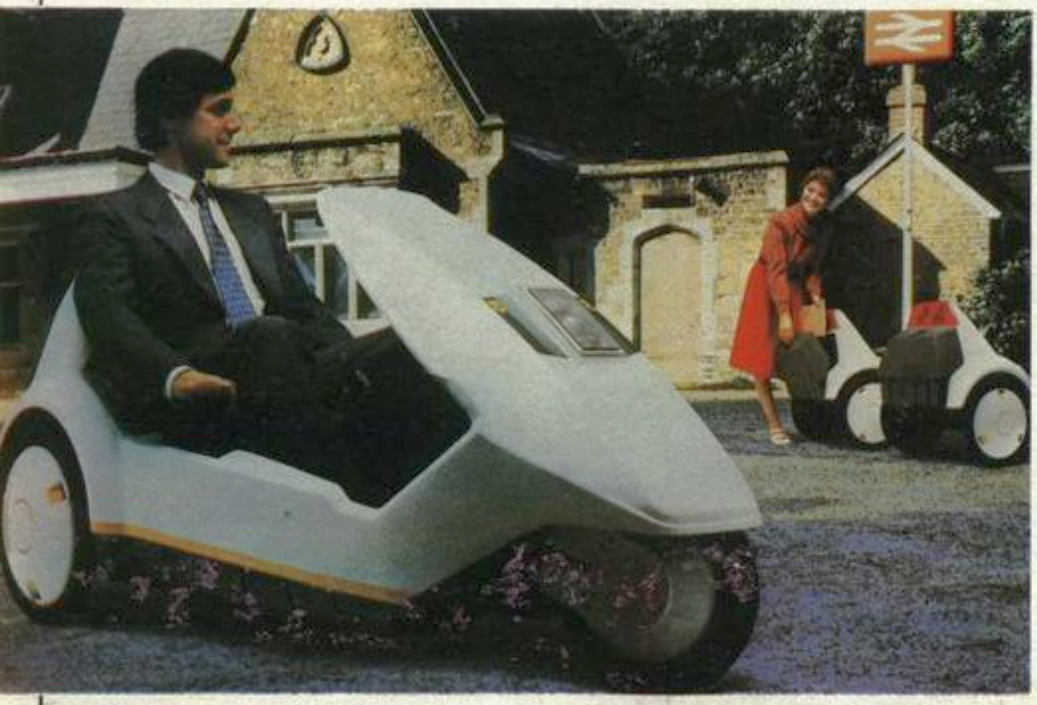
# El nuevo Sinclair C5 no es un ordenador

La estabilidad no es la mejor característica del mercado de ordenadores domésticos, y ello debió pasar bastante en la decisión de Sinclair de diversificar su producción. Sinclair Vehicles es el primer gran paso en este sentido, y el vehículo eléctrico denominado Sinclair C5 su primer modelo de 3 ruedas, ya disponible en el Reino Unido al precio de 399 libras (80.000 ptas), y en un futuro próximo en España, si se confirman los rumores de su distribución por Investrónica.

En cuanto a las características del «revolucionario» vehículo, calificativo de uso común para los productores Sinclair, destaca su «motor de lavadora» propulsado por una barería de 12 voltios, que le permite una autonomía de 33 kilómetros (66 si se le incorpora una segunda batería opcional) y una velocidad máxima de 24 kilómetros por hora. Lógicamente todo el diseño fue realizado por ordenador (no se ha especificado si el Spectrum ha tenido algo que ver), con un especial énfasis en el coste del mismo, tanto en la adquisición como en su consumo (puede recorrer 1.600 kilómetros por el precio de cinco litros de gasolina).

Como ya es habitual en el lanzamiento de las «novedades» Sinclair en el Reino Unido, se puede realizar el pedido por correo, aunque lógicamente no se reciben por este mismo medio. Ya han sido fabricados dos mil vehículos, de un total de cien mil que conforman en plan de producción inicial.

Hasta el momento el asombro generalizado es la nota común de cuantos presencian este pequeño vehículo, particularmente pensado para los «llanos» ingleses y sus garajes (no olvidar que la batería ha de recargarse por la noche). Entre sus aspectos negativos destaca el ser un coche descubierto (parcialmente previsto con impermeable que entra como complemento) y sus reducidas dimensiones para su uso en el tráfico cotidiano de una gran ciudad. En palabras de un «usuario» presente en la exhibición que Sinclair hizo en el Alexandra Pavillon: «es muy bonito... pero no me metería con él por la ciudad». Las mayores críticas le llegan por parte del British Safety Council, organismo encargado de la seguridad vial, para quienes el C5 es un coche inseguro y demasiado bajo, lo que dificulta su visión, especialmente para los conductores de camiones.



Al igual que ocurriera con el Spectrum y su posterior kit para convertirlo en un Plus, quizás ya está previsto su remodelación para convertirlo en un ferrary... ¡por supuesto por poco más de 5.000 pesetas!

# ENTREGA DEL VESPINO ... SORTEO ZX

Luis Spelt Sancho fue el agraciado con la Vespa Super Confort del sorteo de ZX correspondiente al número de diciembre y que vemos en la fotografía con su segunda moto. Decimos bien, porque ya disponía de este vehículo: «Ya tengo una, pero mucho más vieja...

Enhorabuena de nuevo, ahora podrás llegar más rápido a casa para seguir programando con el Spectrum.

# SPECTRUM COMPUTING

DOS GRANDES JUEGOS EN CODIGO CON MAQUINA OPCION DE JOYSTICK

## JUEGOS

**Chopper** PILOTANDO UN HELICOPTERO, TENDRA QUE DIRIGIR EL EQUIPO DE RESCATE PARA SALVAR A LOS ABANDONADOS EN UN CAMPO PETROLIFERO, DE UNA MUERTE SEGURA.

**Convoy** DESTRUIR LOS ALIENIGENAS Y SUS NAVES ES LA UNICA FORMA DE SALVAR LA TIERRA DE LA INVASION.

## ARTICULOS

**Twiddler** MUESTRA LOS MISTERIOS DEL RAPIDO CAMBIO DE COLOR.

**Cartoon** APRENDA A PROGRAMAR DIBUJOS ANIMADOS.

**Hangout** CONOZCA MAS A FONDO LAS POSIBILIDADES DE SU ORDENADOR.

ESPECIAL AVENTURAS

875 PTAS.

y mucho más

BIENVENIDO A

SPECTRUM COMPUTING

CHOPPER
TWIDDLER
SHOOT
HANGOUT
TOMATOES
CARTOON
CONVEYOR
TALLER
CONVOY
LIGHTBIKE
LA TUMBA DE ELLAK

SORTEO ESPECIAL

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS BASES EN EL INTERIOR

Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíenme al precio de 875 ptas.... ejs. de SPECTRUM COMPUTING
El importe lo abonaré: Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐
Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA

Sin gastos de envío

# Test de Psicología

***«Conócete a ti mismo», ha sido siempre una de las más acuciantes preocupaciones del ser humano.***

***Hoy día, especialidades científicas como la Psicología, la Psiquiatría o la Sociología, desarrollan esta faceta motivadora de los diversos comportamientos de la persona, intentando descubrirse a sí mismo como expone el viejo adagio griego.***

***Dimension New, merced a la trilogía de programas que comentamos posteriormente ha colocado una piedra en el camino español sobre este curioso, incitante y siempre omnipresente aspecto cultural.***

***Programa: Test de Carácter***
***Tipo: Psicología***
***Distribuidor: Dimensión New***
***Formato: Cinta de cassette***
***Ordenador: Spectrum 48 K***

Con este programa penetramos en la trilogía que sobre test presenta Dimensión New.

Observando el test de carácter, apreciamos de principio una agradable y futurista presentación que centra el tema psicológico desde una perspectiva atractiva para el usuario.

Comienza con una llamada a la sinceridad en las respuestas, necesaria si deseamos obtener una tipología de carácter lo más próximo a lo que nos ha tocado en suerte.

El programa como es de suponer transcurre en una sucesión de preguntas alusivas a todas las facetas de la vida social e íntima.

Tras procesar los resultados de las preguntas realizadas por el ordenador, aparece la tipología de su carácter en torno a los siguientes puntos: Observaciones generales, vida afectiva, voluntad y tendencias, aptitudes intelectuales y terapéutica.

Dirigido a todo tipo de público, no dudamos que este programa resultará curioso para aquel, que en la intimidad de la noche desee conocerse más profundamente y, para multitud de educadores y psicólogos que podrán utilizarlo como una prueba más en sus análisis psicométricos.

Sin embargo, nos parece necesario llamar la atención sobre los problemas en el ordenador, por lo que recomendamos probar la carga antes de realizar la adquisición definitiva en el comercio del ramo.

Desde una perspectiva meramente técnica consideramos que posee una velocidad aceptable, siendo su utilidad quizás como antes hemos comentado su punto más relevante.

Pese a lo que resulte en

las conclusiones de su ordenador, le recomendamos que no se angustie demasiado, en definitiva ¡tiene que haber de todo! ¿No cree?.

## Programa: Test de Capacidad de concentración
## Tipo: Psicología
## Distribuidor: Dimensión New
## Formato: Cinta de cassette
## Ordenador: Spectrum 48 K

Continuando con el análisis de este conjunto de programas, centramos en este instante el comentario sobre el test de atención y capacidad de concentración

Elaborado por el Instituto Pedagógico «Saint-Georges» de la Universidad de Montreal (Canada), el programa advierte sus posibles deficiencias en función de la capacidad de concentración en el momento, cansancio intelectual, ausencia de ruidos, personas alrededor, tamaño pantalla televisión, etc. es decir, factores todos ellos que dificultan la realización del test en condiciones ópticas de validez absoluta.

La realización propiamente dicha del test se produce al presentarnos tres pruebas, acompañadas sucesivamente de otros tantos ejemplos introductores, que explican el método a seguir para su realización. Los tres problemas poseen una medición por tiempo que complica aún mucho más la cuestión.

Aunque este test está dirigido a personas con edades comprendidas entre 10 y 18 años, su complejidad es manifiesta y se agrava a la hora de realizar los ejercicios con la vibración de la pantalla, lo que en nuestra opinión, dificulta en gran manera la solución convirtiendo el hecho más en una competición de habilidad visual que de atención y concentración.

Los resultados aparecen expuestos en un «Perfil de atención» que expone lo conseguido en los tres ejercicios, al tiempo que se obtiene la media ponderada en tanto por ciento.

## Programa: Test de Adaptación
## Tipo: Psicología
## Distribuidor: Dimensión New
## Formato: Cinta de cassette
## Ordenador: Spectrum 48 K

Cuántas veces hemos oído decir: ¡Ese niño es un inadaptado!

Pues bien, eso exactamente es lo que trata de poner en claro con su programa sobre adaptación Dimensión New.

Abundando en el análisis de tipo caracterológico que realiza toda la serie, este cassette posee su propia entidad observando directamente la vida escolar, relación con profesores y compañeros, vida social, familiar, al tiempo que no olvida la temática mental y moral del sujeto analizado.

Creado por el mismo equipo de psicología de la Universidad de Canada, está recomendado para jóvenes entre 10 y 17 años.

En las conclusiones obtenemos un perfil de adaptación que aparece representado en forma gráfica o porcentual.

Desde otro punto de vista, el programa puede considerarse rápido pese a la multitud de preguntas (150) que la persona examinada debe contestar.

Lo comprometido del tema, dadas las implicaciones que para el desarrollo del individuo pueden derivarse de las conclusiones obtenidas por el test, nos hacen recomendar una utilización comedida y, en la medida de lo posible profesional.

# Programa Especial

GANADOR DE

5.000 PTAS.

E. SANTA CRUZ
(MADRID)

## Ponga a punto su vehículo

Agradecemos a la Rev. Autopista la cesión de material gráfico

***Abrimos una nueva Sección: «Programa Especial». Intentaremos con ello profundizar en aquel programa más atrayente del mes, bien por su originalidad, utilidad o excelente realización. Aquí lo tenéis, empezamos con vuestro coche. ¡Esperamos que nunca o deje tirados!***

# Programa Especial

Si tiene coche, más de una vez habrá tenido problemas mecánicos y, lo que es peor, sabrá ya algo sobre las discusiones con el vecino «enterado» o con el encargado del taller de su barrio. No le vamos a decir que con este programa va a verse libre de averías, pero puede resultarle útil para no ir de despistado por la vida, sobre todo en lo concerniente a revisiones, y muy especialmente si su coche es un Ford Fiesta.

Para utilizarlo basta con introducir los kilómetros que marca el coche, así como los que tenía cuando realizó la última revisión. El programa le indicará si ha olvidado algún paso por el taller; caso de no ser así, le dirá cuanto le falta para la próxima revisión (¡para que vaya ahorrando!).

Lo más importante es que no se limita a eso: se le puede pedir también una lista detallada de las operaciones que deben realizar para mantenerlo en perfecto estado.

Si no posee usted coche, quizá pueda aprovechar el comentario detallado de este programa para perfeccionar su estilo de programación aprender «trucos»; si, en cambio, posee coche pero no es un Fiesta, le explicamos con detalle como funciona el programa, así como los «parches» que debe realizar para que le proporcione los mismos datos para su vehículo.

## Análisis del Programa

Pasemos, pues, a un análisis detallado del programa. Su curso es bastante fácil de seguir, ya que está estructurado en nueve grandes bloques:

Las líneas 10-50 nos preguntan el número de

```
 10 REM *revision ford fiesta*
 15 PRINT "   PROGRAMA DE REVIS
ION DEL                FORD FIESTA
": PRINT
 20 INPUT "km. actuales:";ka
 30 INPUT "km. ultima revision:
";ku
 40 LET d=ka-ku
 50 LET m=10000-d
 60 IF d<10000 THEN  PRINT "Fal
tan ";m;"km. para la proxima rev
ision.": GO TO 600
 70 IF d>10500 THEN  PRINT "Te
has pasado en ";ABS m;"km. de la
 revision.": GO TO 700
 80 LET r=INT (ka/10000)
 90 PRINT "Hay que hacer la rev
ision de los ";r*10000;"km."
 100 PRINT "Quieres el listado d
e trabajos? (s/n)"
 110 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
0
 120 IF INKEY$="n" THEN  STOP
 130 IF INKEY$="s" THEN  GO TO 1
40
 135 PAUSE 50
 140 INPUT "Fecha:";f$
 150 IF r/6=INT (r/6) THEN  GO S
UB 1000: GO SUB 2000: GO SUB 400
0: GO SUB 6000: GO TO 190
 160 IF r=4 OR r=8 OR r=16 OR r=
20 THEN  GO SUB 1000: GO SUB 200
0: GO SUB 4000: GO TO 190
 170 IF r=2 OR r=10 OR r=14 OR r
=22 THEN  GO SUB 1000: GO SUB 20
00: GO TO 190
 180 IF r/2<>INT (r/2) THEN  GO
SUB 1000
 190 PRINT : PRINT "Proxima revi
sion a los";ka+10000;"km."
 200 STOP
 600 PRINT : PRINT "Quieres sabe
r cual? (s/n)"
 610 IF INKEY$="" THEN  GO TO 61
0
 620 IF INKEY$="n" THEN  STOP
 630 IF INKEY$="s" THEN  GO TO 6
40
 640 LET r=(1+INT (ka/10000))
 645 PAUSE 50
 650 GO TO 90
 700 IF ABS m>10000 THEN  PRINT
: PRINT "Repite el listado intro
duciendo en km. actuales 10000 m
enos de los hechos y haz la revi
```

# Programa Especial

kilómetros que tiene el coche, así como los que tenía cuando pasó por el taller (para una revisión). Estos valores se guardan en las variables Ka y Ku, respectivamente. Las líneas 40 y 50 calculan la diferencia (d) entre ka y ku, además de lo que nos falta para la próxima (10000-d) o «nos hemos pasado» (ABS 10000-d).

Las líneas 60-70 «filtran» los casos en que todavía no corresponde revisión (GO TO 600), y también si nos pasamos en más de 500 km de la cifra prevista (GO TO 700).

El bloque 80-135 nos informa de la revisión que corresponde, y nos inquiere si deseamos un listado de los trabajos que necesita el coche. Se define una variable auxiliar «r», que corresponde al número de decenas de millar de kilómetros que ha recorrido nuestro sufrido vehículo.

Caso de que efectivamente deseemos saber por donde le van a hurgar en sus entrañas, el bloque 140-200 es el meollo del programa. Tras teclear la fecha, se llama a una combinación de hasta cuatro subrutinas, en función de los kilómetros del coche.

Cada 10000 km haremos la Revisión Rendimiento/Seguridad; el programa lo tiene en cuenta si el número de kilómetros es múltiplo impar de 10000 (línea 180) y en los casos en que corresponda otro tipo de revisión (GO SUB 1000).

## Revisión Principal

Cada 20000 km (hasta los 240000) nos toca gastarnos algo más de dinero: Revisión Principal. Esta revisión se incluye en el programa específicamente para r = 2, 10, 14

```
sion correspondiente al listado
mas extenso."
 710 GO TO 80
1000 REM *revision rendimiento/s
eguridad*
1010 PRINT "          FORD FIEST
A"
1020 PRINT : PRINT "Listado de l
os trabajos correspondientes a l
a revision de los ";r*10000;"km.
"
1030 PRINT : PRINT "Fecha:";f$,k
a;"km.": PRINT
1040 PRINT "{ } tension y estado
 correa."
1050 PRINT "{ } limpiar y ajusta
r bujias."
1060 PRINT "{ } limpiar y lubric
ar delco."
1070 PRINT "{ } limpiar cables y
 bobina A.T."
1080 PRINT "{ } verificar angulo
 contacto."
1090 PRINT "{ } verificar apertu
ra platinos."
1100 PRINT "{ } comprobar ralent
i basico."
1110 PRINT "{ } drenar aceite de
l motor."
1120 PRINT "{ } renovar filtro a
ceite."
1130 PRINT "{ } limpiar tapon y
colocarlo."
1140 PRINT "{ } llenar carter de
 aceite."
1150 PRINT "{ } examinar desgast
e frenos."
1160 RETURN
2000 REM *revision principal*
2010 PRINT "{ } comprobar y engr
asar las        bisagras."
2020 PRINT "{ } comprobar y engr
asar las        cerraduras."
2030 PRINT "{ } comprobar y engr
asar            pestillo capo."
2040 PRINT "{ } ajustar holgura
valvulas."
2050 PRINT "{ } cambiar bujias."
2060 PRINT "{ } cambiar platinos
."
2070 PRINT "{ } examinar fugas e
n manguitos."
2080 PRINT "{ } mirar nivel acei
te cambio."
2090 PRINT "{ } engrasr freno de
```

# Programa Especial

y 22 (línea 170), que son, si recordamos un poco de aritmética, los únicos múltiplos de dos que no lo son de 4 o de 6 (hasta el 24).

Y esto viene a colación porque la siguiente revisión (Intervalos Prolongados), se realiza cada 40000 km. Es decir, para r = 4, 8, 16 y 20, ya que, nuevamente, 12 y 24 son múltiplos de 6. Esta tarea la realiza la línea 160.

Para finalizar con este juego de números, decir que la revisión de Periodos prolongados tiene lugar, cada 60000 km. Con la variable auxiliar «r» que habíamos elegido, cuando r/6 sea igual a la parte entera de r/6; es decir, cuando «r» sea múltiplo de 6. La línea 150 se encarga de detectar esto, realizando la revisión más completa posible.

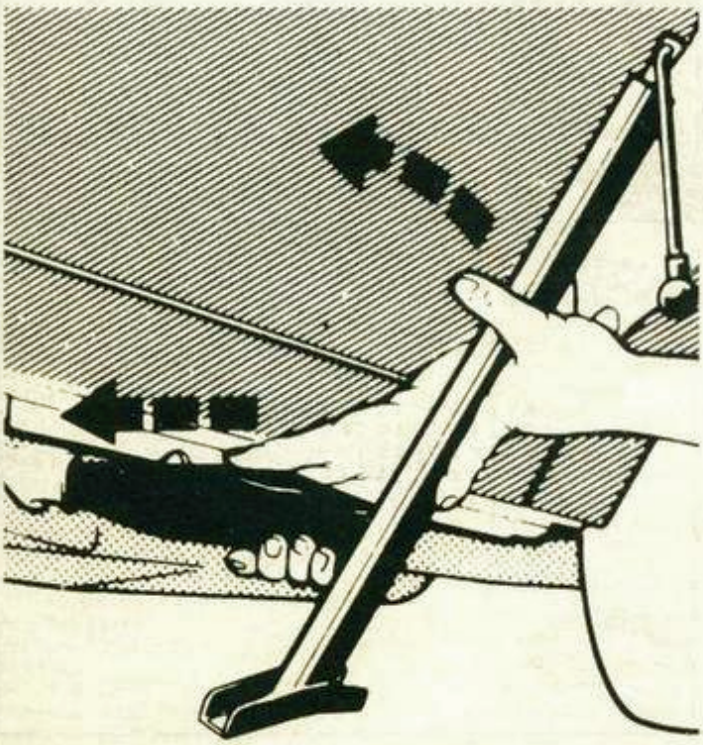
Siguiendo con el programa, en la línea 190 se nos indica cuando debemos hacer el siguiente chequeo, y la instrucción 200 finaliza la ejecución.

Si no era necesario el paso de nuestro «bólido» por el taller, las líneas 600-650 nos preguntarán si deseamos saber que revisión será la próxima. Tras calcular un valor de «r» incrementado, un GO TO 90 devuelve el control al principio.

Las siguientes líneas son para los despistados. Si olvidó hacer dos chequeos, la máquina le dará el resultado del último, pero le pedirá además que repita la ejecución con 10000 km menos. Que le hagan a su coche el examen correspondiente al listado más amplio (líneas 700-710).

A continuación vienen las subrutinas que se encargan de la impresión de las diferentes Revisiones. Ver el cuadro adjunto y el listado del programa para conocer las operaciones realizadas en cada caso.

El programa está bien



```
 mano."
2100 PRINT "{ } buscar fugas liq
uido freno."
2110 PRINT "{ } examinar direcci
on."
2120 PRINT "{ } revisar instrume
ntos."
2130 PRINT "{ } revisar mandos."
2140 PRINT "{ } revisar limpiapa
rabrisas."
2150 PRINT "{ } revisar luces ex
terires e        interiores."
2160 PRINT "{ } revisar: bocina,
 radio,          reloj, etc."
2170 PRINT "{ } revisar frenos m
ano y pie."
2180 PRINT "{ } revisar acelerad
or y embra-      gue y cambio."
2190 PRINT "{ } revisar arranque
 en frio y       caliente."
2200 PRINT "{ } revisar cubierta
s."
2210 RETURN
4000 REM *revision intervalos pr
olongados*
4010 PRINT "{ } cambiar filtro a
ire."
4020 PRINT "{ } comprobar ralent
i rapido."
4030 RETURN
6000 REM *revision periodos prol
ongados*
6010 PRINT "{ } cambiar anticong
elante."
6020 PRINT "{ } cambiar liquido
de frenos."
6030 PRINT "{ } engrasar rotula
delantera."
6040 RETURN
```

```
PROGRAMA DE REVISION DEL
      FORD FIESTA

Te has pasado en 5000km. de la r
evision.
Hay que hacer la revision de los
 40000km.
Quieres el listado de trabajos?
(s/n)
```

# Programa Especial

```
{ } tension y estado correa.
{ } limpiar y ajustar bujias.
{ } limpiar y lubricar delco.
{ } limpiar cables y bobina A.T.
{ } verificar angulo contacto.
{ } verificar apertura platinos.
{ } comprobar ralenti basico.
{ } drenar aceite del motor.
{ } renovar filtro aceite.
{ } limpiar tapon y colocarlo.
{ } llenar carter de aceite.
{ } examinar desgaste frenos.
{ } comprobar y engrasar las
    bisagras.
{ } comprobar y engrasar las
    cerraduras.
{ } comprobar y engrasar
    pestillo capo.
{ } ajustar holgura valvulas.
{ } cambiar bujias.
{ } cambiar platinos.
{ } examinar fugas en manguitos.
{ } mirar nivel aceite cambio.
{ } engrasr freno de mano.
{ } buscar fugas liquido freno.
{ } examinar direccion.
{ } revisar instrumentos.
{ } revisar mandos.
```

```
FORD FIESTA

Listado de los trabajos correspo
ndientes a la revision de los 40
000km.

Fecha:1 Septiembre
40000km.
```

```
{ } revisar limpiaparabrisas.
{ } revisar luces exterires e
    interiores.
{ } revisar: bocina, radio,
    reloj, etc.
```

realizado en líneas generales. Le encontramos un solo defecto: si, por el número de kilómetros recorridos, no es todavía necesario realizar una revisión, el programa nos hace dos preguntas seguidas: si respondemos sí a la primera, casi todas las veces nos tomará la misma respuesta a la segunda. Como el resultado del programa no debe depender de nuestros reflejos, inserte la sentencia 605 IF INKEY $ <> "" THEN GO TO 605, para que la máquina espere a que soltemos la tecla y volvamos a pulsar.

Si ha seguido con atención el comentario, no le costará ningún trabajo adaptar el programa al calendario de mantenimiento de su vehículo. Si coincide el número de kilómetros para el paso por taller, pero no las operaciones concretas, basta cambiar las sentencias PRINT de las subrutinas. Si, por otro lado, no coincide el calendario de kilómetros, deberá Usted jugar con las instrucciones 150-180, llamando a las diferentes subrutinas por medio de tests.

Esperamos que no encuentre ningún problema para adaptar este programa a sus necesidades concretas o, por que no, ampliarlo para que le proporcione otros datos. Por ejemplo, si se almacena una serie de datos en *cassette* o en *microdrive* y se introducen periódicamente los pagos por gasolina, se le puede pedir al ordenador que nos calcule el consumo en función del tiempo transcurrido, detectando así fallos de puesta a punto. Esta información podría ser presentada de forma gráfica,... Dejamos a la iniciativa de los lectores este tipo de mejoras. □

# VENTAMATIC

## ¡¡¡ATENCION PROGRAMADORES!!!

Necesitamos excelentes programas de todo tipo, pagamos hasta 200.000 Ptas. a cuenta de royalties, y si quieres programar para nosotros teniendo a tu disposición nuestro fantástico equipo, demuéstranos tus posibilidades. También necesitamos colaboradores - Redactores - Programadores y un Super-especialista del Commodore 64.

## NOVEDADES

### WAFADRIVE:

SIETE EN UNO POR SOLO **44.900 Ptas.** INTERFACE + 2 DRIVES + INTERFACE CENTRONICS + INTERFACE RS232 + PROCESADOR DE TEXTOS CONTEXT V.6 + BASE DE DATOS S.I.T.I.
La alternativa más rápida, más fiable, más asequible y con mayor capacidad (hasta 128K) de almacenamiento de programas y datos para el ZX-Spectrum.

### POR FIN DISPONIBLE

PLAN CONTABLE P.Y.M.E. 64 COLUMNAS (48K): **4.000 Ptas.** Compatible Cassette-Microdrive y todas impresoras/interfaces.

### PROGRAMAS EDUCATIVOS 48K

AREAS (10 - 11 años): **2.500 Ptas.** CONJUNTOS + DE 1 a 100 (5 - 7 años): **2.500 Ptas.**
GEOGRAFIA DE ESPAÑA: **2.500 Ptas.**

### ULTIMAS NOVEDADES 48K NUMEROS UNO EN INGLATERRA (CON INSTRUCCIONES EN CASTELLANO)

AIRWOLF (ELITE): **2.000 Ptas.**
GIFT FROM THE GODS (OCEAN): **2.900 Ptas.**
MATCH DAY (OCEAN) **2.300 Ptas.**
BRISTLES (STATESOFT): **2.300 Ptas.**
3D STARSTRIKE (REALTIME): **1.800 Ptas.**
ZAXXON (US GOLD): **2.300 Ptas.**
SHERLOCK (MELBOURNE HOUSE): **3.600 Ptas.**
GHOSTBUSTERS (ACTIVISION): **3.100 Ptas.**
AVALON (HEWSON): **2.300 Ptas.**
DALEY THOMSON'S DECATHLON (OCEAN): **2.000 Ptas.**
UNDERWULDE (ULTIMATE): **2.900 Ptas.**

### TENEMOS TAMBIEN TODOS LOS ACCESORIOS PARA TU ZX-SPECTRUM

INTERFACE JOYSTICK TIPO KEMPSTON: **3.550 Ptas.**
INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE COMCON: **5.900 Ptas.**
JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT I: **2.500 Ptas.**
INTERFACE CENTRONICS + CABLE CON SOFTWARE: **9.950 Ptas.**
INTERFACE CENTRONICS / RS232 INTELIGENTE + CABLE: **14.000 Ptas.**
TABLETA DIGITALIZADORA GRAFPAD: **39.000 Ptas.**
ZX-INTERFACE 1: **17.500 Ptas.**
ZX-MICRODRIVE: **17.500 Ptas.**
ZX-INTERFACE 2: **5.900 Ptas.**
IMPRESORA SEIKOSHA GP-50S: **28.900 Ptas.**
TIMEX 3" DISK DRIVE SYSTEM.

### NUEVA IMPRESORA RITEMAN F + CENTRONICS: 69.000 Ptas.

Bidireccional inteligente 105 carácteres/segundo, arrastre tracción/fricción adelante y atrás, anchura papel ajustable, grosor y fuerza de impresión ajustable (admite hasta cartón), gráficos hasta cuádruple densidad, caracteres definibles y juegos de caracteres internacionales, más de 40 tipos de letra incluyendo calidad margarita.

### TECLADO PROFESIONAL PARA ZX-SPECTRUM MODELO LO-PROFILE

- Diseño ultra-moderno y compacto.
- Con barra espaciadora y teclado numérico separado.
- Ergonómicamente diseñado e inclinado hacia adelante para facilitar su uso.
- 53 teclas SERIGRAFIADAS IMBORRABLES (sin etiquetas adhesivas), de altura perfectamente ajustada y comprobadas para 20 millones de operaciones.
- Sencilla instalación del ZX-SPECTRUM en su interior.
- Compatible con ZX-INTERFACE I, ZX-MICRODRIVE y demás accesorios.

**DISPONIBLE YA, SOLO 14.500 PTAS.**

### ZX-SPECTRUM 48K INTERFACE MIDI

- Control de hasta 8 instrumentos MIDI (baterías, sintetizadores, etc.).
- 8 pistas monofónicas asignables a distintos canales MIDI con capacidad de hasta 3.000 eventos cada una.
- Programación desde el teclado del instrumento, en tiempo real o paso a paso.
- Visualización de partitura en pantalla.
- Amplias posibilidades de edición.
- Almacenamiento de pistas sueltas o partitura completa en cassette.
- Sincronización MIDI o 24 pulsos / cuarto

**OFERTA NUMERO 1:** Interface MIDI + Cassette Software + Manual Instrucciones: **sólo 19.900 Ptas.**

**OFERTA NUMERO 2:** Interface MIDI + Cassette Software + Manuel Instrucciones + Micro-Ordenador ZX-SPECTRUM 48K + Spectrumania + Simulador de Vuelo + Bandera a Cuadros + Backgammon + Reversi + Ajedrez + Jetpac + Pssst + Cookie: **sólo 55.000 Ptas.**

**OFERTA NUMERO 3:** Interface MIDI + Cassette Software + Manual Instrucciones + Micro-Ordenador ZX-SPECTRUM PLUS + Spectrumania + Ajedrez + Make-A-Chip + Scrabble + Bandera a Cuadros + VU-3D + Procesador Textos Tasword Two: **sólo 66.000 Ptas.**
También disponibles instrumentos musicales electrónicos con MIDI desde menos de **100.000 Ptas.**

## OFERTAS ESPECIALES

1) SPECTRUM PLUS + AJEDREZ + VU-3D + BANDERA A CUADROS + SCRABBLE + MAKE-A-CHIP + TASWORD TWO + SPECTRUMANIA. Precio normal: 67.000 Ptas.
**Oferta: 49.000 Ptas.**

2) GESTION 48K: BASE DE DATOS S.I.T.I. + PROCESADOR DE TEXTOS CONTEXT V. 6 (ambos 64 carácteres/línea). Precio normal: 8.000 Ptas.
**Oferta: 6.400 Ptas.**

3) TECLADO LO-PROFILE + S.I.T.I. + CONTEXT V. 6. Precio normal: 22.500 Ptas.
**Oferta 19.900 Ptas.**

4) JUEGOS 48K 3D: FULL THROTTLE + ANDROID TWO + DEATHCHASE + TORNADO LOW LEVEL + CODENAME MAT + 3D INTERCEPTOR. Precio normal: 10.400 Ptas.
**Oferta 7.800 Ptas.**

5) UTILIDADES 48K: HISOFT DEVPAC + HISOFT PASCAL + BETABASIC. Precio normal: 12.500 Ptas.
**Oferta 10.000 Ptas.**

6) ZX-INTERFACE 1 + ZX-MICRODRIVE + S.I.T.I. + CONTEXT v. 6 + 2 CARTUCHOS VIRGENES ZX-MICRODRIVE. Precio normal: 46.150 Ptas.
**Oferta 39.900 Ptas.**

**VEN A CONOCERNOS.** Somos los SUPERESPECIALISTAS DEL SPECTRUM y el COMMODORE 64 y lo tenemos TODO para TU SPECTRUM o COMMODORES 64. **SOLICITA CATALOGO COMPLETO.**

**VENTAMATIC,** c/. Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA. Tel.: (93) 230 97 90. Metro Entenza (línea V). Bus: 41, 27, 15, 54, 66.

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a **VENTAMATIC** - Avda. de Rhode, 253 - ROSES (Girona) - Tel.: (972) 25 79 20.

Fecha: _____
Nombre: _____
Apellidos: _____
Dirección: _____
Población: _____
Provincia: _____
D.P.: _____
Deseo recibir los siguientes artículos:
_____
_____
_____

GASTOS DE ENVIO: _____
TOTAL: _____
Señalar con una cruz la forma de pago:
☐ Talón adjunto (sin gastos de envío)
☐ Contra-reembolso (500 Ptas. gastos envío)
☐ Giro postal n.º (sin gastos de envío)
☐ Tarjeta VISA/MASTERCARD
n.º _____ Caduca: _____
Firma: (500 Ptas. gastos envío)

## Variables

*Por Eduardo López (Bilbao)*

A menudo ocurre en programas de archivos, ficheros, etc., que interesa tener grabado, aparte del programa, las variables del mismo. Esto en principio se puede hacer con un comando del Spectrum, el SAVE "xxx" DATA B ( ), pero resulta muy engorroso cuando interesa grabar y cargar varias matrices diferentes. Para evitar tal molestia, a continuación expongo una subrutina que permitirá grabar las variables desde la zona de variables directamente.

```
9000 PRINT AT 10,10;"MENU";AT 12
,7;"1-SAVE variables";AT 14,7;"2
-LOAD variables"
9010 INPUT "Opcion ?";a
9020 IF a<>1 OR a<>2 THEN  GO TO
 9010
9030 IF a=1 THEN  POKE 23635,PEE
K 23627: POKE 23636,PEEK 23628:
SAVE "Variables": POKE 23635,203
: POKE 23636,92
9040 IF a=2 THEN  MERGE ""
9050 RETURN
```

La explicación de esta subrutina es la siguiente: En la línea 9030, por medio de unos POKEs, se desplaza el comienzo del programa en BASIC, del punto original, al comienzo de la zona de variables. De esta forma, el listado desaparece y al hacer SAVE el ordenador considera que no hay listado, con lo cual únicamente se graba el bloque de variables. Los siguientes POKEs restablecen el punto original de comienzo del programa en BASIC y el listado vuelve a aparecer.

Luego nos basta con hacer MERGE para que nos cargue un programa sin líneas, pero con todas las variables.

Una advertencia, ésta subrutina no puede funcionar con el *microdrive* ya qué el comienzo del programa BASIC se desplaza a otro punto. En la subrutina, el SAVE debe ir colocado antes que el MERGE; en caso contrario, al efectuarse éste último, el valor de la variable "a" volvería a ser 1, debido a que se ejecutaría la opción 1 de nuevo.

## SCROLL Pixel a Pixel

*Por Pedro Berdonces (Madrid)*

Una aplicación del código máquina es el empleo de pequeños programas que den velocidad allí donde el BASIC falla (ejemplo: tratamiento de pantallas). Veamos un ejemplo práctico de las diferencias de tiempo existentes entre un programa en BASIC y su equivalente en código máquina.

El programa en cuestión es un SCROLL de pantalla (subir la pantalla) pero en lugar de hacerlo línea por línea de caracteres, lo hacemos *pixel* a *pixel*, es decir, cada vez subimos 1/8 de línea (recordemos que los caracteres se forman por 8 x 8 *pixels*).

El programa en BASIC sería (sólo para 1/3 superior de la pantalla, para toda la pantalla habría que repetirlo 3 veces con algunas variaciones).

Para conseguir subir una línea de *pixels* debemos guardar primero en la zona auxiliar (a partir de 65000 en el programa) las primeras líneas de *pixels* de las 8 líneas. segunda línea de *pixels* de cada carácter de las 8 líneas y así sucesivamente, hasta la octava línea de *pixels*.

```
3000 FOR I=1 TO 32*8
3010 POKE (65000+i),PEEK (16383+
i)
3020 NEXT I
3030 FOR I=16384 TO 18431-32
3040 POKE I,PEEK (i+32*8)
3050 NEXT I
3060 FOR I=1 TO 32*7
3070 POKE (18431-32*8+I),PEEK (6
5000+i+32)
3080 NEXT I
3090 RETURN
```

Analicemos un poco el programa. Sabemos que la pantalla del Spectrum es un poco extraña y se compone de tres partes (la superior, la media y la inferior), cada una de ellas contiene 8 líneas de caracteres.

Cada una de estas zonas de la pantalla contiene 32 * 8 * 8 * 8 puntos, 32 por los caracteres de cada línea, 8 por 8 líneas, 8 por 8 puntos verticales de cada carácter y 8 por 8 puntos horizontales de cada carácter. Cada 8 puntos está contenido en una dirección de memoria (8 *bits*). Y la organización es curiosa: Primero se guardan todas las líneas superiores de *pixel* de cada carácter de todas las líneas, a continuación la Esto se consigue con las líneas 3000, 3010 y 3020. Seguidamente subimos 1 *pixel* todo el tercio de pantalla, línea 3030, 3040 y 3050 (se trasladan puntos a una dirección de memoria que es la que se lee menos 32 x 8 (256). A continuación restablecemos las líneas guardadas en 65000, pero en lugar de hacerlo sobre la línea 1 de *pixels* lo hacemos sobre la octava de *pixels*.

Al poner en marcha este programa (recordar hacer antes CLEAR 65000), vemos que lo que tenemos en el 1/3 superior de la pantalla ha recorrido un *pixel* hacia arriba. Observar el tiempo que tarda. Es conveniente introducir un bucle de la forma:

```
10 CLEAR (65000)
20 FOR J=1 TO 20
30 PRINT J
40 NEXT J
50 FOR J=1 TO 6
60 GO SUB 3000
70 NEXT J
80 STOP
```

El tiempo empleado para subir un *pixel* es aproximadamente 46 segundos y sólo 1/3 de pantalla. No sirve para nuestro objetivo.

A continuación transcribimos un programa que realiza la misma función que el anterior pero con toda la pantalla. Como se realiza en lenguaje máquina, su tiempo de ejecución es sensiblemente inferior (16 veces por segundo). Este, posiblemente, sea más útil.

Este programa utiliza la potente instrucción de 2-809 LDIR (237, 176) que mueve bloques de datos a una velocidad considerable. Las instrucciones que le preceden son de carga de los registros que necesita (HC, DE, BC) para saber donde los tiene que llevar y de donde los debe coger.

Cada instrucción DATA contiene

Ld HL XX Ld DE YY
Ld BC ZZ LDIR

Siendo XX el origen de los datos (primer dato), YY el destino de lo datos (primer dato) y ZZ el M de los datos a transferir.

Hacemos RUN y ya tenemos cargado nuestro programa en el lenguaje máquina. Cada vez que queramos subir un *pixel* sólo tenemos que hacer RANDOMIZE USR 60000. Incorporada a un programa, podemos hacer un SCROLL de la pantalla *pixel* a *pixel*.

Nótese que este programa no actúa sobre los atributos de la pantalla (color, flash, etc.), por lo que, si tenemos la pantalla coloreada todo el texto se nos desplazará pero no así el color.

Aunque la velocidad de SCROLL es considerable, a lo mejor algún exigente dirá que no es suficiente como para crear juegos de animación (una carrera de coches por ejemplo). Vereís como la velocidad es más que suficiente como para crear dificultad.

Finalmente este programa está preparado para 48 *Kbytes*. Si se utiliza para 16 *Kbytes* hay que cambiar el 65000 por 30000 y 60000 por 29000. Asimismo, en el programa en código máquina hay que hacer algunos cambios:

```
  10 CLEAR 60000: GO SUB 9000
8999 STOP
9000 RESTORE
9010 LET I=60000
9020 READ A: IF A=999 THEN  RETU
RN
9030 POKE I,A: LET I=I+1: GO TO
9020
9040 DATA 33,0,64,17,232,252,1,0
,1,237,176
9050 DATA 33,0,72,17,232,253,1,0
,1,237,176
9060 DATA 33,0,80,17,232,253,1,0
,1,237,176
9070 DATA 33,0,65,17,0,64,1,0,7,
237,176
9080 DATA 33,8,253,17,0,71,1,0,1
,237,176
9090 DATA 33,0,73,17,72,1,0,7,23
7,176
9100 DATA 33,8,254,17,0,79,0,1,2
37,176
9110 DATA 33,0,81,17,0,80,1,7,23
7,176
9120 DATA 33,8,255,17,0,87,1,224
,0,237,176
9130 DATA 201,999
```

```
Línea 9010      LET I = 29000
cambiar por
Línea 9040      252      117
9050      253      118
9060      254      119
9080      253      118
9100      254      119
9120      255      120
```

# Libros

## El Estudiante y el Ordenador

**Autores: S. Curran R. Curnow**
**Editorial: Gustavo Gili S. A.**
**950 pts.**
**162 pgs.**

La colección «Su Ordenador Personal» nos presenta en esta ocasión un libro dedicado a la aplicación de los ordenadores personales en la enseñanza. Expone en forma clara, qué papel

puede asignarse a un ordenador en el aprendizaje y educación de los niños y adolescentes presentando también, un breve comentario de los programas y sistemas que pueden ser más adecuados para realizar esta labor.

El libro ha sido enfocado desde el punto de vista del aprendizaje en el hogar con ordenadores «domésticos», es decir, va dirigido a todos aquellos (padres, niños y jóvenes) que comienzan a utilizar su ordenador como una herramienta útil para aprender en casa. En este sentido, puede desarrollarse tanto una labor de estudio asistido por ordenador (preparación de clases, aprendizaje de asignaturas, etc.) como de estudio del ordenador en sí mismo (lenguajes de programación, funcionamiento del ordenador, etc.), por tanto, la máquina y los programas *(software y hardware)* necesarios dependerán de las aplicaciones que vayan a ser realizadas y del usuario que vaya a utilizarlo.

Los cinco primeros capítulos dan una visión general de estas actividades, y se analizan los métodos y proyectos educativos que se han elaborado en los últimos años, desde los proyectos sobre instrucción y aprendizaje asistido por ordenador, hasta los más innovadores como los lenguajes de programación educativa. Los primeros están basados en los esquemas tradicionales de la enseñanza (programas test, ejercicios de repetición, memorísticos, etc.), los siguientes fueron diseñados para motivar la capacidad creativa del niño, dentro de los cuales se encuentran lenguajes como el Logo y *Smalltalk*.

Debido a esta diversidad, el autor clasifica los programas educativos disponibles actualmente en el mercado en varios grupos, comentando analíticamente las características y utilidades que ofrecen cada uno de ellos. En el capítulo tercero comienza ya a analizar una serie de programas de recursos que son muy útiles al usuario, tales como los procesadores de palabras, hojas de cálculo, bases de datos, paquetes gráficos, etc. Seguidamente comenta otros tipos, como los programas tutoriales que utilizan el sistema de repetición de ejercicios; los programas de información (bases de datos específicas, programas de demostración gráfica, etc); los programas de test y los programas de diversión, más conocidos como juegos educativos que en aquellos donde el tema educativo se presenta como un juego.

Por último, el capítulo sexto introduce al lector en los modos de creación de sus propios programas educativos programando en BASIC o en otro lenguaje. Para los usuarios que no tienen ningún conocimiento previo de BASIC, se incluye una serie de ideas y sugerencias sobre programación en BASIC, apoyado por seis programas diseñados en este lenguaje, comentados y explicados línea a línea. El alumno aprende de esta manera a definir los conceptos mediante sus propios programas, aunque lógicamente, este sistema de aprendizaje supone un mayor esfuerzo tanto del que aprende como de la persona que dirige su formación.

## EL BASIC DEL SPECTRUM. Del teclado al microdrive.

**Ed.– Autores: Agustín Blanco y Benita Compostela**
**Distribuye: Grupo Distribuidor Editorial S. A.**
**1.000 pts.**
**263 pgs.**

Autores de diversos libros sobre el BASIC, éste es el primero que dedican en exclusiva al Spectrum.

La idea es sencilla: explicar cada instrucción BASIC del Spectrum en profundidad, con un nivel de complejidad progresivo, pero siempre dentro de unos límites básicos de aprendizaje del lenguaje (si bien en el prólogo se dice que la portada del libro ha sido realizada con los conocimientos adquiridos con la lectura del mismo, le aconsejamos se

acompañe también de un buen programa de dibujo).

«Del transformador que me acompaña en la caja salen dos cables...» comienza el primer capítulo titulado «Despertar a un espectro», para finalizar con los ficheros del *microdrive* y la

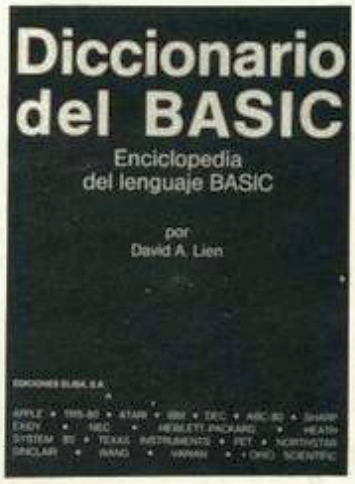
generación de caracteres. En total, 42 capítulos en los que de forma didáctica se estudian todas las instrucciones que aparecen en el teclado (incluidos los del *microdrive*) con ejemplos que van creciendo en longitud y organigramas que crecen igualmente en complejidad, siempre dentro de lo que podemos calificar BASIC básico, como cuando se habla de «jaulas» al referirse a las acompañadas del «espectral» fantasma que sirve de ilustración. Cada capítulo finaliza con una ficha resumen de las ilustraciones y conceptos estudiados.

En cuanto a los ejemplos que ilustran el funcionamiento de las instrucciones BASIC, predominan los de carácter matemático, especialmente las funciones y diversos tipos de curvas. Un ejemplo curioso resulta la realización del mapa del metro mediante trazado de curvas de distintos colores, evitando que éstos se «contagien».

## Diccionario del BASIC Enciclopedia del lenguaje BASIC Autor: David A. Lien Editorial: Elisa S.A. 2.500 pts. 479 pgs.

Con el título original «The Basic Handbook» (aunque no es precisamente un libro de bolsillo), apareció la primera versión en 1978, posteriormente ampliada para contener las actuales 500 palabras de éste —cada vez más— abundante vocabulario.

Cada instrucción se describe generalmente en una página, siguiendo el orden alfabético y mediante el uso de «pantallas» donde se encuentra la palabra buscar, resultando sumamente fácil su localización. Asimismo, alrededor de esta pequeña pantalla se indica una breve descripción de la instrucción BASIC: tipo (comando, sentencia), si está incluida en el vocabulario ANSI (American National Standard Institute), y sus posibles «sinónimos» para las distintas versiones del BASIC. En




cuanto a la descripción, se sigue un formato rígido y útil: concepto, programas de prueba donde se incluye la instrucción, resultado del programa, variaciones para otras versiones BASIC y remisión a instrucciones similares. No hace falta decir, que si su afición favorita consiste en pasar programas de un ordenador a otro, este libro le puede ser de gran utilidad. Pero si su ordenador es el Spectrum, no olvide que este libro es una traducción del libro americano y por aquellas tierras el Spectrum es un desconocido, por lo que no hay en él ninguna referencia al BASIC del Spectrum. Los más comentados, incluso con apéndice especial, son Atari, Acorn Atom, Tektronx y TRS-80. Finaliza el libro con un apéndice sobre el vocabulario empleado en el manejo de discos, especialmente con el DOS (Disk Operating System o Sistema Operativo en Disco).

## Guía de los jóvenes Instituto de la Juventud Ministerio de Cultura Ed. Ketres 495 pts. 309 pgs.

Por si no se había enterado, 1985 es el año de la juventud. Valga como excusa —y sin que sirva de precedente— para comentar un libro que nada tiene que ver con la informática y el Spectrum, pero si con sus usuarios, de joven edad en su mayoría.

El libro está dividido en siete capítulos: Derechos y obligaciones; Educación; Trabajo y empleo; Independizarse; Casa y familia; Salud y asistencia sanitaria; Ocio, cultura y deporte; Asociacionismo y participación. El objeto es recoger de un modo sistemático y fácil de manejar, los servicios,

# Libros

oportunidades y recursos que la administración ofrece a los jóvenes, así como las orientaciones y datos necesarios para acceder a ellos.

Trescientas páginas llenas de textos sin ilustraciones donde encontrar temas de interés para todos; cómo alistarse voluntario o entrar en la escala de complemento del ejército, becas al extranjero, gestores para la búsqueda del primer empleo, clases de drogas, red de albergues nacionales, etc.

Las últimas cien páginas ofrecen un directorio de organismos oficiales relacionados con la juventud.

Una amplia gama de servicios para los jóvenes, «todavía insuficientes» como dice el Ministro de Cultura en la presentación, pero aún más insuficiente suele ser la información de que se dispone sobre estos servicios.

Para mayor información pueden dirigirse al Centro Nacional de Información y Documentación de Juventud, Centro Riscal; Marqués del Riscal, 16. 28010 Madrid o Instituto de la Juventud. Ortega y Gasset, 71. 28006 Madrid.

## Spectrum. Introducción al código máquina. Como obtener más velocidad y potencia. Autor: Ian Sinclair Editorial: Diaz de Santos, S. A., 1.450 pts. 142 pgs.

Digamos de entrada que el autor de este libro no tiene ninguna relación con Sir Clive Sinclair, el «Padre» de la critura. Un libro a un nivel realmente básico que hará las delicias de aquellos con poco o ningún conocimiento de electrónica o programación. Se nos va introduciendo muy lentamente en los conceptos de programacción en lenguaje máquina, sin perder de vista en ningún momento que la máquina que manejamos es un Spectrum.

Los ejercicios en ensamblador han sido realizados mediante el programa de ACS, poco corriente en nuestro país, que fue el primer ensamblador aparecido en Gran Bretaña para Spectrum. Esto no impide que pueda ser utilizado con otros programas, pero no exige una lectura más cuidadosa. Dado el nivel básico de este libro, sería ideal poderlo utilizar

con el mismo programa para el que fue escrito, sin perjuicio de que pasemos a otros ensambladores más potentes cuando empezemos a tomar soltura en el manejo del código máquina.

Un único problema: la escasez de ejemplos, resultado del compromiso entre el volumen del libro y el nivel de lectura buscado, que exige largas explicaciones. Un buen libro de introducción, a pesar de todo. □

# SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

**Completa tu colección de ZX.**
**A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.**

**Núm. 3/250 ptas.**
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

**Núm. 4/250 ptas.**
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

**Núm. 5/250 ptas.**
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

**Núm. 6/250 ptas.**
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

**Núm. 7/250 ptas.**
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

**Núm. 8/250 ptas.**
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

**Núm 9/250 ptas.**
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

**Núm. 10/250 ptas.**
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

**Núm. 11/250 ptas.**
Cómo crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

**Núm. 12/250 ptas.**
Guía de software para el Spectrum. Todos los programas del mercado. Visitamos Sinclair Research. Forth, capít. 1.°.

disponemos de los números 3 y 4

**DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE "ZX" SIN NECESIDAD DE ENCUADERNACION.**

**PRECIO/UNIDAD**

**525 ptas.**

**(cada tapa es para 6 números)**

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

**ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13**

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 525 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX ..... ..... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 525 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

COMERCIAL SUIZA JAPONESA

C/ Boters, 11 Tel. (93) 301 88 44 - 08002 BARCELONA

**SOMOS LOS ULTIMOS EN EL MERCADO PERO LOS PRIMEROS EN PRECIOS**

LA NUEVA BOUTIQUE DE MICROORDENADORES
MIL VUELTAS DARAS Y EN LA CALLE BOTERS, 11
COMPRARAS
(Junto Catedral y Puerta Fernisa)

**¡¡SUPER OCASION!!**

Por sólo:
Por el precio más barato del mercado de un Ordenador Spectrum 48K en COMERCIAL SUIZA JAPONESA
Se llevará:

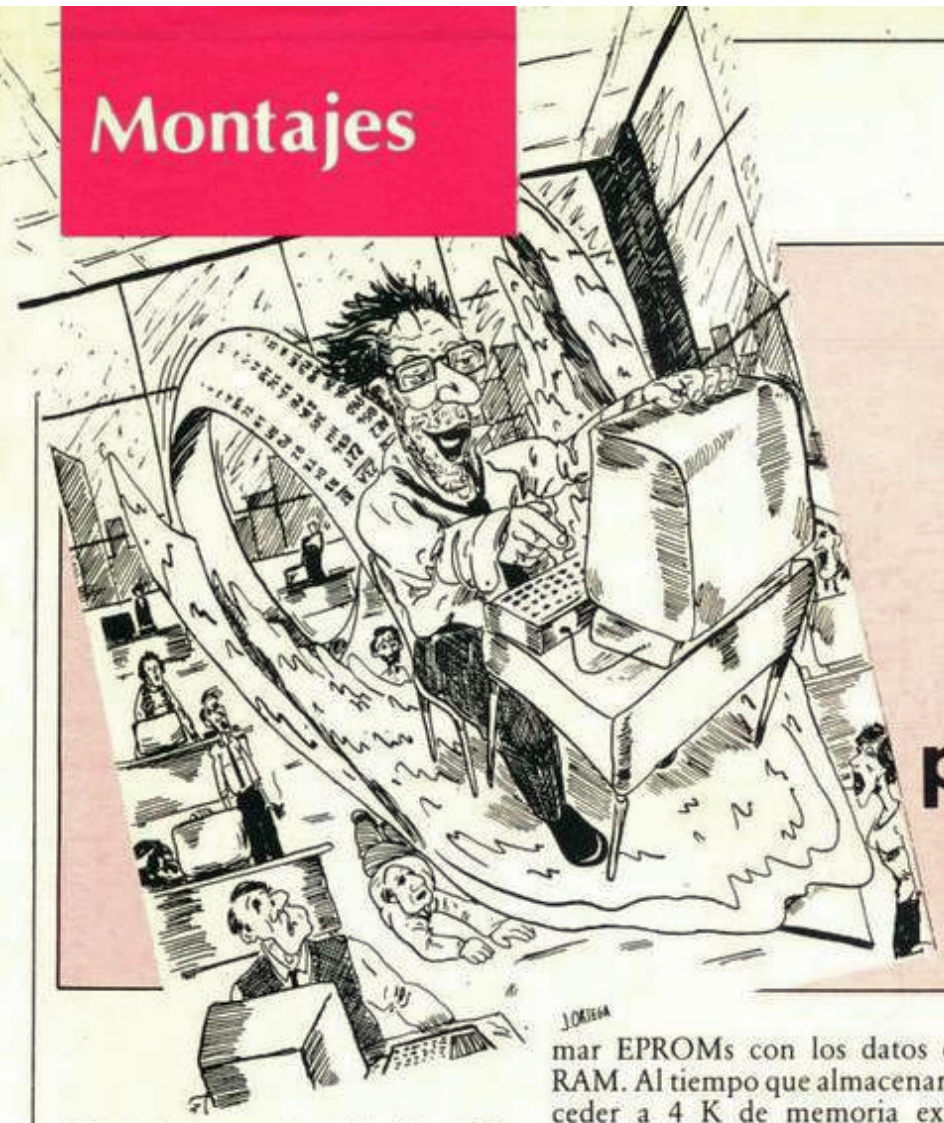
— 1 ORDENADOR SPECTRUM 48K
— 6 CINTAS DE JUEGOS
— 2 CINTAS PARA PROGRAMAR DE 10 mts.
— 1 MANDO JOYSTICK
— 1 INTERFACE

VISITENOS SIN COMPROMISO
Y SE CONVENCERA DE TODOS NUESTROS PRECIOS

DIRIJASE A LA CALLE **BOTERS, 11**

**ORDENADORES: SPECTRUM, 16-48-64 K etc.**
**COMMODORE-SONY-TOSHIBA-ATARI-ETC.**

**DISTRIBUIDOR OFICIAL COMMODORE**



# Sistema de Desarrollo en Código Máquina para el ZX 81

Si alguna vez ha utilizado un Timex Sinclair 1000 (al que llamaremos desde ahora TS-1000), sabrá que la velocidad es un *handicap* a la hora de aprovechar al máximo ese ordenador. Incluso se podría echar la siesta mientras el ordenador carga un programa desde *cassette* de 16 K. Una vez cargado, se tropieza con otro de los problemas de la velocidad: el tiempo de ejecución. Esto se debe a que la CPU del Z80 dedica la mayor parte de su tiempo a actualizar los parámetros del vídeo, y además, el BASIC es demasiado lento incluso cuando el ordenador está en el modo FAST. La simplicidad del TS-1000, siendo una virtud también es su punto débil.

Si posee un TS-1000 y lo quiere convertir en un aparato útil, considere lo siguiente: 1) que ejecute programas de lenguaje máquina de alto nivel a gran velocidad, y 2) que almacene esos programas en EPROM.

Este proyecto, un sistema desarrollado en código máquina/programador de EPROM, le ayudará a efectuar todo lo expuesto anteriormente. Posibilita utilizar su TS-1000 para cargar programas de EPROM, y programar EPROMs con los datos de la RAM. Al tiempo que almacenar y acceder a 4 K de memoria externa CMOS RAM. También, la unidad se podrá desconectar del TS-1000 y utilizar para simular una EPROM para otro microprocesador.

De esta manera, el programador de EPROM como un port general de I/O (entrada/salida), cada línea de él estará controlada por LEDs. Los LEDs son muy útiles a la hora de aprender comandos en código máquina. De esas líneas, 20 se utilizan para entrada/salida, mientras que cuatro de ellas se configuran como líneas de salida capaces de aguantar 500 mA cada una. Todas estas conexiones están dispuestas en forma de cable que sale de la parte posterior del montaje, y si las conecta tendrá un monitor lógico multicanal de cinco voltios. Lo mejor de esto es que todo el sistema EPROM I/O trabaja en lenguaje máquina, que por supuesto está almacenado en la EPROM.

## Arquitectura del Sistema

La unidad se conecta al TS-1000 con un port de I/O del tipo 8255 PPI *(parallel peripheral interface*—interface paralelo de periféricos). Se podría haber tratado el conector de programas con espacio de memoria al que sólo se puede acceder vía Z80A, pero entonces tendríamos que insertar gran cantidad de estados de espera durante la ejecución del programa. Desgraciadamente, no hay manera que la CPU pueda refrescar la RAM dinámica durante los tiempos de espera de manera que esa opción está descartada. Lo que debemos de hacer es crear un segundo sistema de bus como aparece en la figura 1, en el diagrama esquemático.

Las puertas IC1-c e IC2-c permiten al Z80A acceder al 8255 cuando A7 e *iorq* esten a bajo nivel. (A7 se incluye para asegurar que no haya escrituras erróneas en el 8255). Si dejamos las líneas AO y A7 del 8255 preparadas para todas las operaciones de I/O, el sistema de monitor del ordenador no se bloqueará durante las operaciones de I/O independientemente de si está en modo FAST o SLOW. La líneas A4 y A5 del Z80A se utilizan para controlar las líneas de entrada AO y A1 del 8255, de manera que, en hexadecimal, las direcciones de I/O serán 03H, 23H y 33H.

El 8255 tiene tres *ports* de ocho bits, uno de los cuales es direccionable. El *port* C (PC4-PC7) funcionará como salida secundaria del bus de

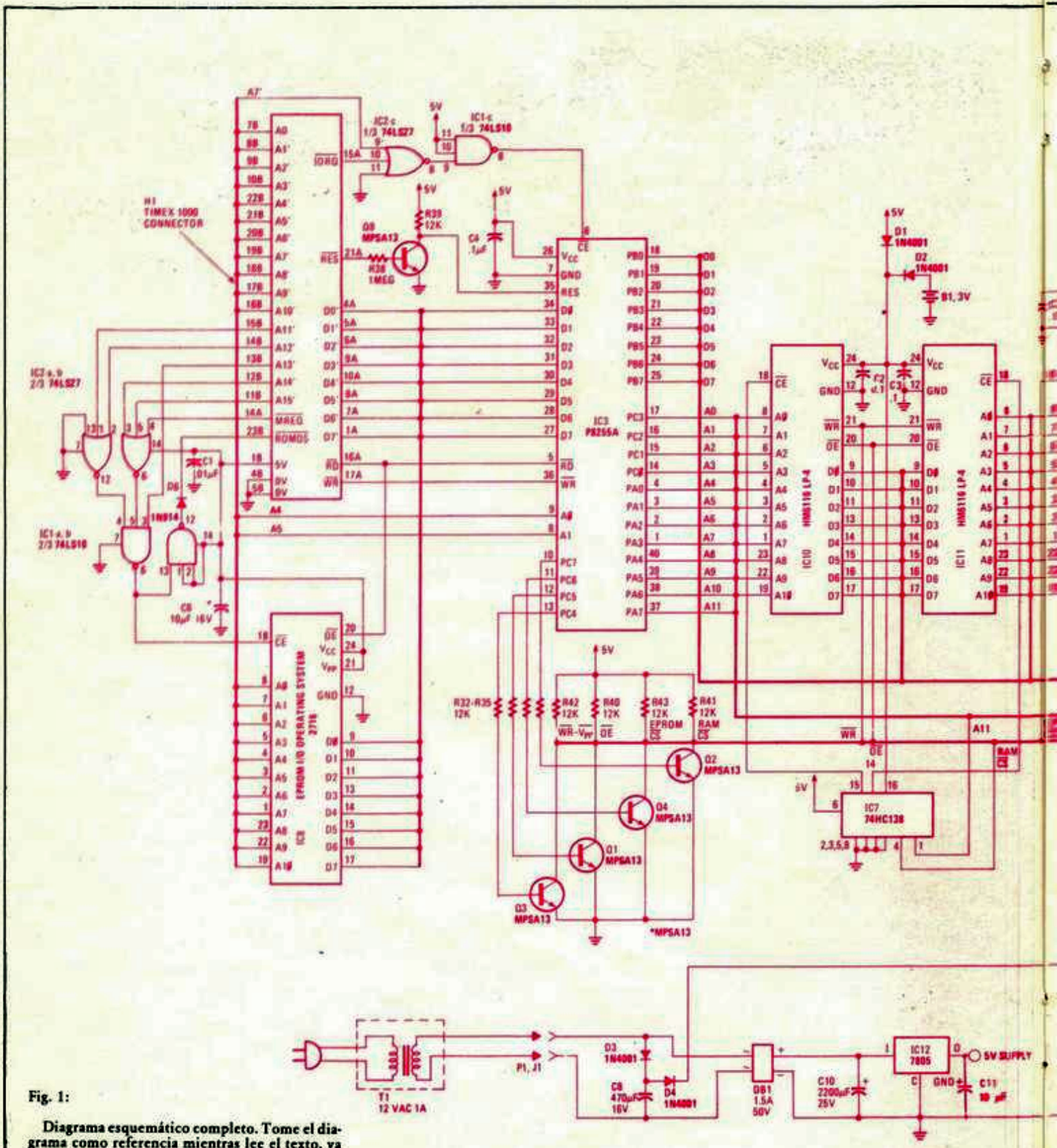
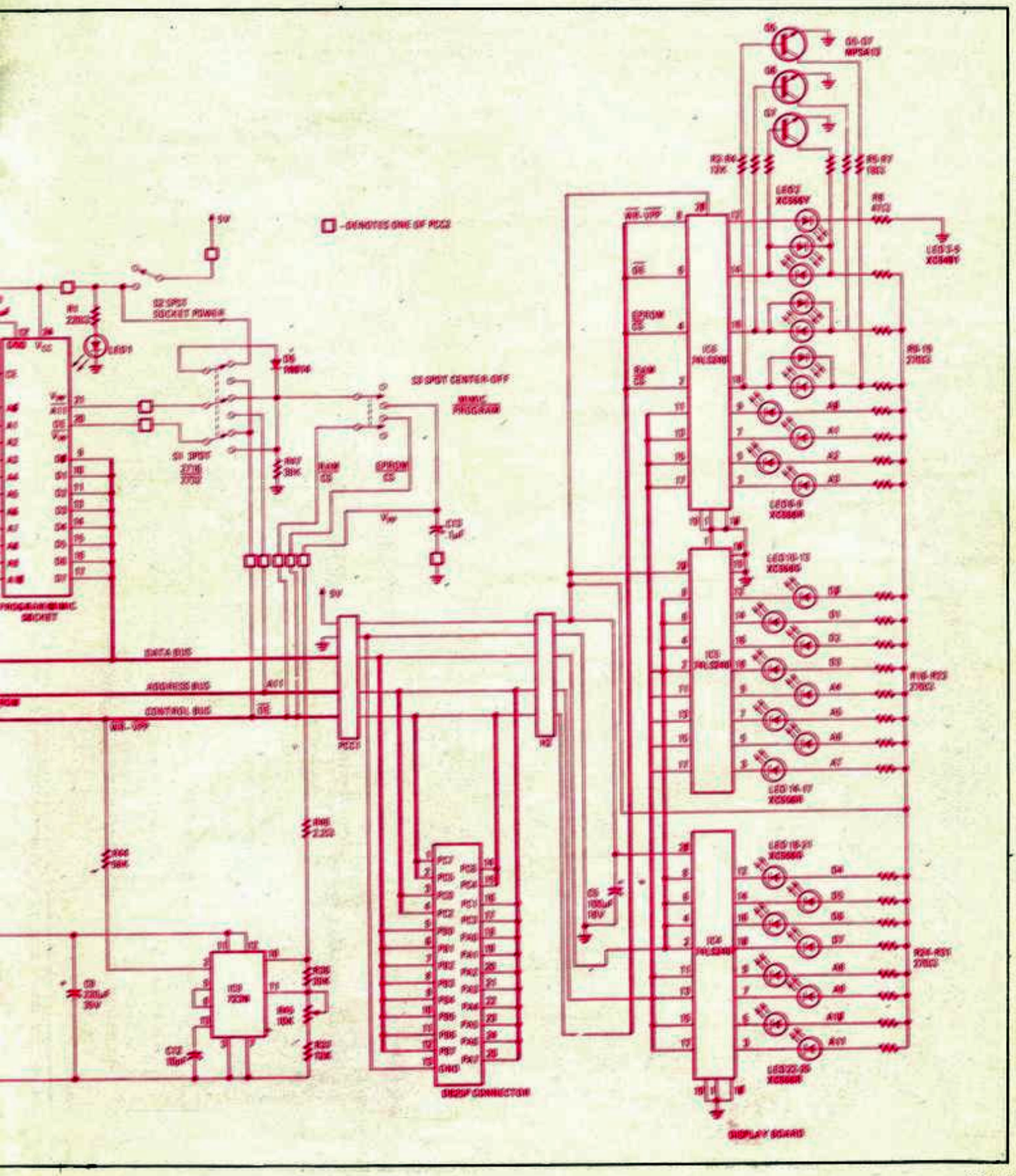



**Fig. 1:**

**Diagrama esquemático completo. Tome el diagrama como referencia mientras lee el texto, ya que le aclarará muchas dudas que pueden surgir de algunos puntos complicados**


DATA BUS
ADDRESS BUS
CONTROL BUS
DISPLAY BOARD

control. El *port* B (PBO-PB7) funcionará como direcciones de las salidas o-11, respectivamente. (La razón de que PC3-PCO se utilicen al revés que A0-A3 es doble; por un lado simplifica el planteamiento del circuito impreso, y por otro prepara el bus y los LEDs para utilizarlos como monitores lógicos, como se verá más adelante). Cuando el chip 8255 se pone a cero (ya sea mediante *software* o al conectar el ordenador) todas las configuraciones de los *ports* se cambien de entrada a salida, o viceversa, todos los registros de los *ports* se ponen a cero. Esto plantea un problema para las líneas de control en nuestro sistema de bus secundario porque todas esas líneas deben estar a alto nivel hasta que se desee acceder a la memoria. Los transistores Q1-04 se utilizan para aliviar el problema. Si la entrada o salida de un *port* están a nivel bajo, la salida correspondiente del transistor estará a alto nivel, manteniendo segura el control de la línea. Si los datos de la memoria CMOS RAM no son de importancia, entonces esos transistores se pueden utilizar como salidas de corriente, capaces de aguantar hasta 500 mA cada una.

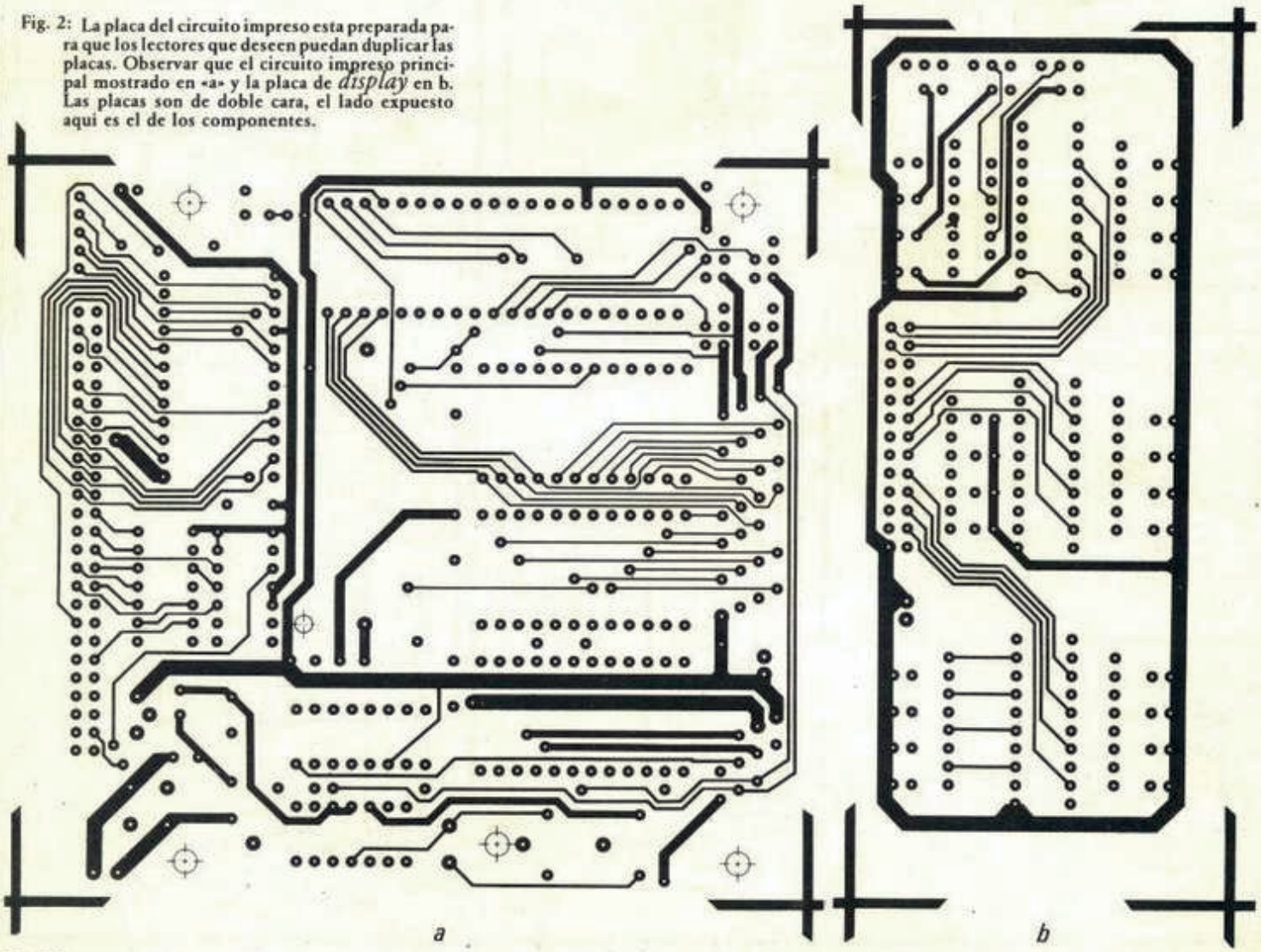
El CMOS RAM, IC9 e IC10, y un decodificador echo a uno CMOS, IC7, dan una capacidad de 4K de almacenamiento de datos para guardar programas y emulaciones de ROM. El decodificador leerá *ramcs* (PC7) y A11 para seleccionar la memoria IC adecuada. Estos tres circuitos integrados están conectados a una fuente de alimentación de cinco volitos a través de D1 o a una pila de lítio de tres voltios a través de D2. El pin 6 del decodificador controla la fuente de alimentación e inutiliza la RAM cuando está desconectado.

Con S3 puesto a *mimic* y todos los *ports* del 8255 configurados como *inputs*, una CPU secundaria podrá acceder directamente a la CMOS RAM a través del conector de programas.

Poniendo S3 para *mimic* simplemente conseguiremos que se conecten mediante funciones DR las líneas de *ramcs* y *epromcs* y dejará pasar la corriente Vpp al diodo D5. Las resistencias R38 y R39 y el transistor Q8, que normalmente actúa como un inversor para la señal de reset, mantienen al 8255 apagado, si la unidad de EPROM-I/O se utiliza a parte del ZX-81 en un proceso de *mimic*.

Cuando S3 esté en función programa, la salida del *switch* regulador Vpp, IC9, se conecta al pin adecuado de la EPROM-I/O. WR (PC7) controla la salida del regulador contro-

Fig. 2: La placa del circuito impreso esta preparada para que los lectores que deseen puedan duplicar las placas. Observar que el circuito impreso principal mostrado en «a» y la placa de *display* en b. Las placas son de doble cara, el lado expuesto aqui es el de los componentes.

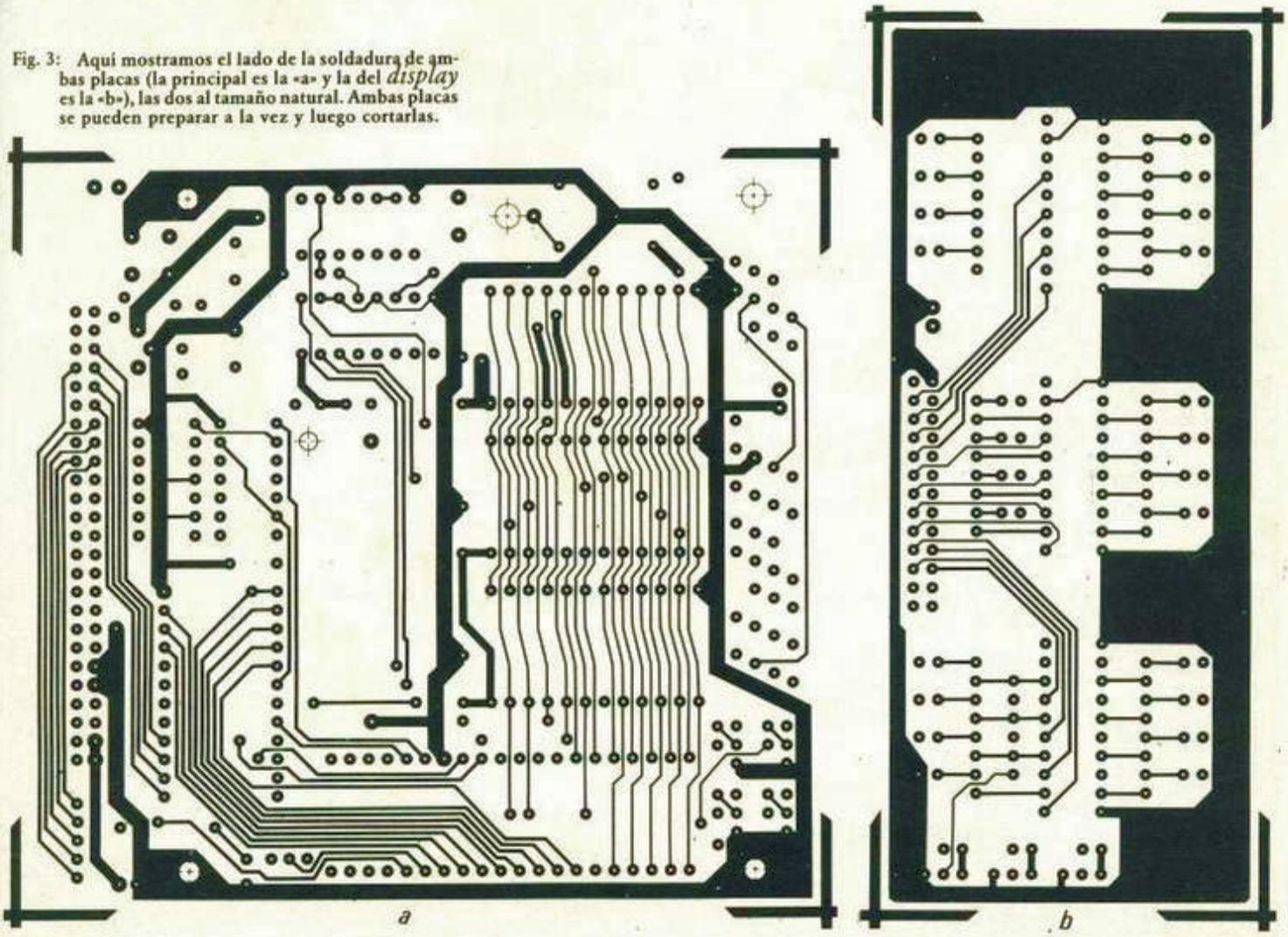


lando la base de la corriente del regulador lumitando el transistor. Para esa aplicación, ese transistor está conectado a masa. El *capacitor* (condensador) C12 está conectado al pin de respuesta de frecuencia para retrasar las subidas y bajadas de Vpp. Los diodos D2 y D4 y los capacitores C8 y C9 actúan como multiplicadores de voltaje para suministrar 30 voltios a 60 mA a la entrada del regulador.

Todas las líneas del bus pueden ser controladas con la tabla de *display*. Tres 74LS240, IC4-IC6, alimentan los LEDs. Los LEDs rojos (LED6-LED9, LED14-LED17, y LED22-LED25) se utilizan para las líneas de dirección y los LEDs para las líneas de los datos (LED10-LED13 y LED18-LED17) son de color verde.

Estos LEDs se encenderán cuando su correspondiente línea de bus esté a nivel alto o con impedancia alta. Los LEDs amarillos (LED2) se encenderán cuando la línea WR-Vpp esté a bajo nivel. □

**Fig. 3: Aquí mostramos el lado de la soldadura de ambas placas (la principal es la «a» y la del *display* es la «b»), las dos al tamaño natural. Ambas placas se pueden preparar a la vez y luego cortarlas.**




LISTA DE COMPONENTES:

Resistencias, todas son de 1/4 de vatio, 5%
R1- 220 ohmios
R-2R4, R32-R35, R37, R39-R43- 12,000 ohmios
R5-R7- 18 ohmios
R8- 47 ohmios
R9-R31- 270 ohmios
R38- 1 Megaohmio
R44- 56,000 ohmios
R45- 10,000 ohmios, potenciómetro
R46- 2,2 ohmios

CONDENSADORES:

C1-C4, C7, C13- 0,1 microfarádios, disco cerámico
C5-100 microfaradios, 16 V, electrolítico radial miniatura
C6, C11- 10 microfaradios, 16 V, electrolítico radial miniatura
C8- 470 microfaradios, 16 V, electrolítico radial miniatura
C9- 220 microfaradios, 35 V, electrolítico radial miniatura
C10- 2200 microfaradios, 25 V, electrolítico radial miniatura

SEMICONDUCTORES:

D1-D4- 1N4001
D5, D6- 1N914
DB1- Rb151, 1.5 amp, 50 V, puente de diodos
Q1-Q18- MPSA13
LED1, LED6-LED9, LED14-LED17, LED22-LED25- LED rojo, XC556R o equivalente
LED 2- LED amarillo, XC556Y o equivalente
LED 3- LED 5- LED tricolor, XC5491 o equivalente
LED 10-13, 18-21- XC556G
IC1- 74LS10 triple, 3 puertas de entrada NAND
IC2- 74LS27 triple, 3 puertas de entrada NOR
IC3- P8255 interface periférico programable
IC4- IC6- 74LS240 buffer octal
IC7- 74HC138 decodificador/multiplexor 8 a 3
IC8- 2716 EPROM
IC9- 723N regulador positivo ajustable
IC10, IC11- HM6116LP-4, CMOS RAM estática
IC12- 7805 regulador de 5 voltios

VARIOS:

T1- 12 VAC, 1-amperio, enchufe transformador
P1- conector de red coaxial
J1- clavija coaxial
S1- 3PDT inteerruptor
S2- SPST interruptor
S3- DPDT interruptor
H1- cabecera 50 contactos de ángulo recto
H2- cabecera 26 contactos
Conector de programa- Pin de 24 entradas tipo ZIF con extensor múltiple
PC placas, enchufes IC, caja, herdware, cable, conector de la tarjeta de expansión DB-25, etc.

NOTA:
Debido a la extensión del montaje consideramos oportuno dejar para posteriores números la publicación del programa que le acompaña.
TS-1000=ZX81.

# Un poco de física: Cine

La cinemática estudia el movimiento de una partícula, sin atender a las causas que lo producen. La esencia del asunto es: si sabemos la aceleración, integrando tenemos la velocidad, e integrando otra vez respecto al tiempo tenemos la posición de la partícula en cada instante, esta posición, como función del tiempo, la dan las llamadas «ecuaciones horarias» del movimiento, que son:

$x = f(t)$
$y = g(t)$

Para el caso de dos dimensiones —t es el tiempo, tomado a partir de un cierto instante. —f una función del tiempo, que proporciona la coordenada x —g es otra función del tiempo, que da la coordenada y.

Estas funciones pueden ser más o menos complicadas, pero si eliminamos «t» de estas ecuaciones tendríamos una relación entre «x» e «y», lo que da la tryectoria seguida por la partícula. Así, según sea «f» y «g», podemos generar multitud de figuras.

Puede suceder que no podamos eliminar «t» de las ecuaciones, en cuyo caso este programa es particularmente útil. También sirve, en matemáticas, para estudiar ecuaciones paramétricas.

Los casos más sencillos son:
—RECTA: las ecuaciones podrían ser, por ej.

$x = 10t$
$y = 5t$

—PARABOLA DE EJE VERTICAL:

$x = 15t$
$x = 3t^2 - 20$

—PARABOLA DE EJE HORIZONTAL:

$x = t^2 - 60$
$y = 7t$

—CIRCUNFERENCIA:

$x = R \cos t$
$y = R \operatorname{sen} t$, donde R es el radio

```
Cinematica
   1 REM       cinematica de
   2 REM      una   particula
   4 REM      por  Tomas Diez
   5 BORDER 5: PAPER 7: INK 0: C
LS
  10 PRINT AT 5,2;"introduce x c
omo funcion de t,en  BASIC": INP
UT x$
  15 CLS : PRINT AT 8,2;"introdu
ce y como funcion de t,en  BASIC
": INPUT y$
  20 CLS : LET r=10: PLOT 0,88:
DRAW 255,0: PLOT 125,0: DRAW 0,1
75: PRINT x$,y$
  22 INPUT "tiempo inicial en se
gundos? ";v
  25 INPUT "tiempo final en segu
ndos? ";w: IF w<=v THEN  GO TO 2
2
  28 REM   dibujo de funciones
  30 PRINT AT 2,0;"t="
  35 FOR t=v TO w STEP .2
  40 PRINT AT 2,2;INT (t*10)/10:
 PAUSE 20
  45 LET x=VAL x$: IF x<-126 OR
x>126 THEN  GO TO 70
  50 LET y=VAL y$: IF y>87 OR y<
-88 THEN  GO TO 70
  60 PLOT x+125,y+88
  70 PRINT AT 2,2;"    "
  75 NEXT t
```

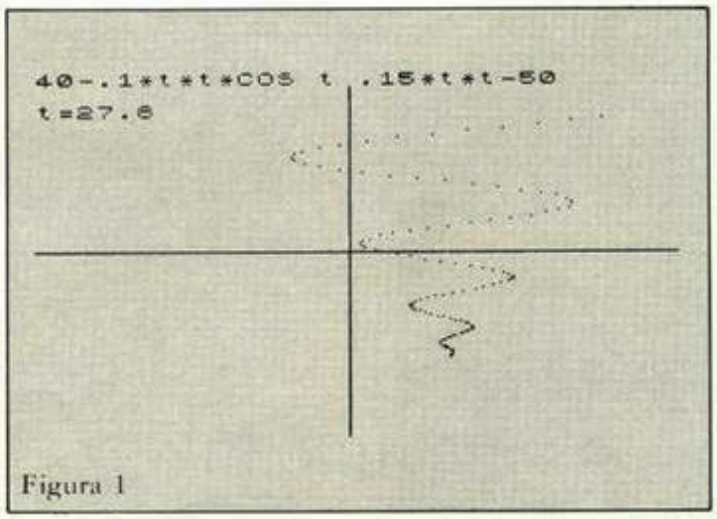


Figura 1

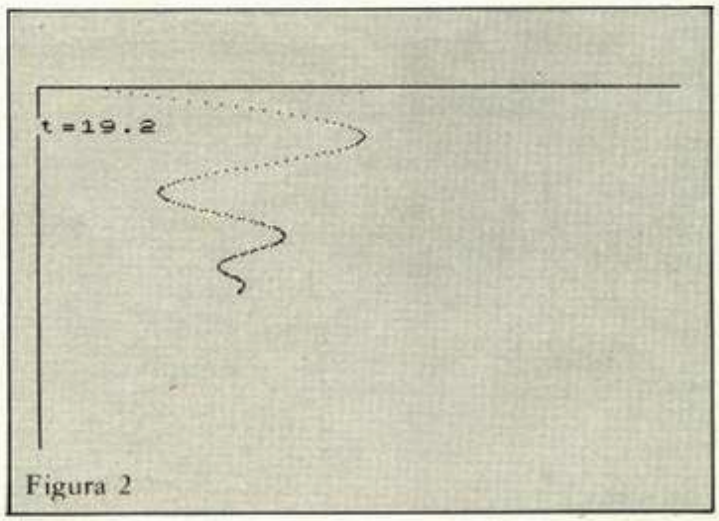


Figura 2

# mática

## Mejoras

El amplificar un cuadrante, aunque hay posibilidades de ampliarlos todos uno a uno, se pierde visión global del movimiento. Desplazando la posición inicial (cuyo valor son las funciones «f» y «g» para t=O) se puede corregir ésto, al menos en parte.

El paso del tiempo en el bucle principal está fijado a 0,2 seg. para cambiarlo ha de modificar la línea 35.

Por último, algunas funciones complicadas que pueden introducir (en BASIC) son:

**Folium de descartes**

$x = 150\ t / (1 + t^3)$

$y = 150\ t^2 / (1 + t^3)$

t de −2 a 12

**Desarrollo de circunferencia**

$x = 10\ (\cos T + t \operatorname{sen} t)$

$y = 10\ (\operatorname{sen} t - t \cos t)$

t de 0 a 9

**Astroide**

$x = 60 \cos^3 t$

$y = 60 \operatorname{sen}^3 t$

t dse 0 a 10

**Elipse**

$x = a \cos t$

$y = b \operatorname{sen} t$, donde «a» y «b» son los semiejes

## El programa

El ordenador se le introduce las funciones «f» y «g». Después pide el instante inicial del movimiento y el instante final, en seg. El inicial puede ser negativo, pues ésto indica un tiempo inicial del movimiento anterior al de puesta en marcha del cronómetro, por así decirlo.

Las funciones deben escribirse en notación BASIC, o sea, que para poner, por ej., 4 cos 2t sería 4 + COS (2 + t), respetando las reglas de prioridad en operadores.

Una vez la información introducida correctamente, el micro dibuja los ejes en el centro de la pantalla, y las posiciones de la partícula a interva-

```
  78 REM       amplificacion
  80 PRINT AT 21,8;"otra funcion
:";AT 1,30; FLASH 1;"1";AT 1,1;"
2";AT 20,1;"3";AT 20,30;"4";AT 2
1,21;"5"
  85 INPUT "Cuadrante a amplific
ar? ";r: IF r=0 THEN  GO TO 20
  90 IF r=1 THEN  LET p=0: LET q
=0
  95 IF r=2 THEN  LET p=-1: LET
q=0
 100 IF r=3 THEN  LET p=-1: LET
q=-1
 105 IF r=4 THEN  LET p=0: LET q
=-1
```

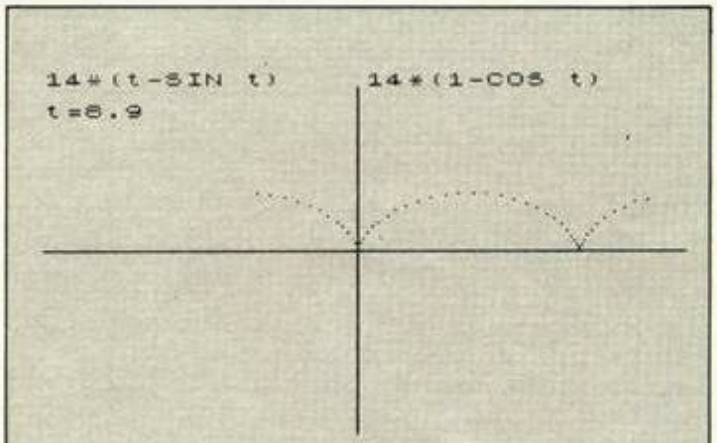


Figura 4

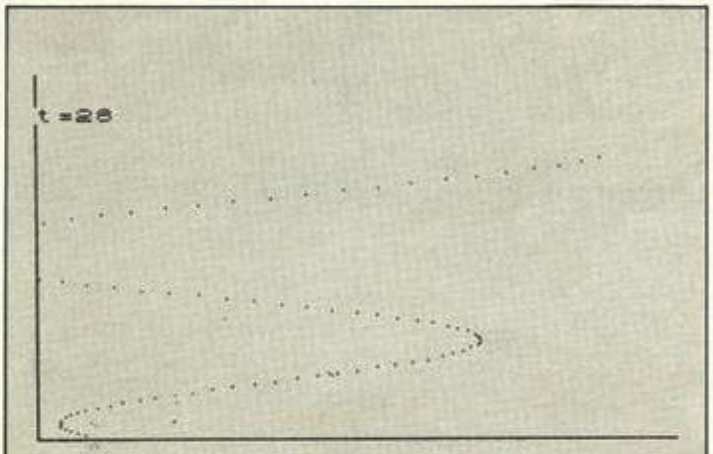


Figura 3

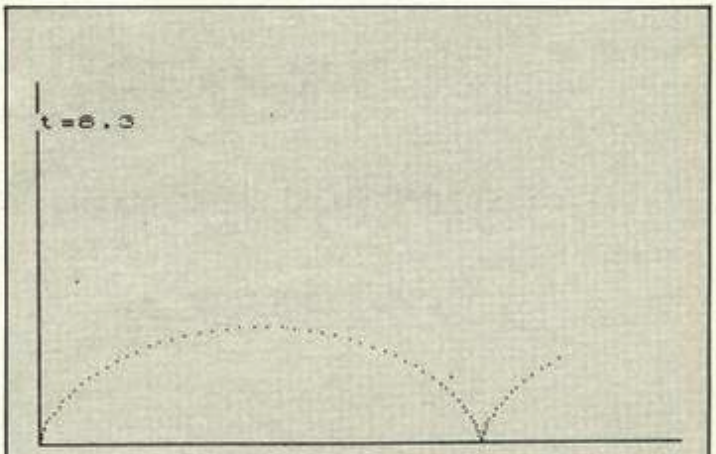


Figura 5

# Cinemática

los de 1/5 de seg. si caen dentro de la pantalla. Hay que tener en cuenta las posiciones de PLOT, siendo la equivalencia:

1 PLOT = 1 metro

Cuando ha concluido el tiempo, el micro presenta la posibilidad de ampliar uno de los 4 cuadrantes en que se divide la pantalla, o repetir esa misma gráfica cambiando el tiempo (pulsar 0), o cambiar a otra función (pulsar 5).

La figura 1 es una gráfica del movimiento dado por:

$x = 10 - 0.1 * t * t * \cos t$
$y = 0.15 * t * t - 50$
t de 0 a 28

visto en los cuatro cuadrantes. Pulsando la amplificación para el cuarto cuadrante sale la figura 2, y pulsando para el primer cuadrante aparece la figura 3.

Así hay la posibilidad de ver en detalle el movimiento, que es una sinusoide de amplitud creciente según el eje X, con espaciados también crecientes según el eje Y.

Otro ejemplo es la típica cicloide, de ecuaciones

$x = 14 \times (t - \sin t)$
$y = 14 \times (1 - \cos t)$, con t de $-3$ a 9.

La cicloide está en la figura 4, y amplificando el cuadrante 1 tenemos la figura 5. □

```
110 IF r=5 THEN  RUN
120 IF r>5 THEN  STOP
130 CLS : GO SUB 300
140 PRINT AT 2,0;"t="
145 REM  cuadrante amplificado
150 FOR t=v TO w STEP .1
155 PRINT AT 2,2;INT (t*10)/10:
PAUSE 12
160 LET x=VAL x$: IF x<127*p OR
x>127*(p+1) THEN  GO TO 200
```

```
170 LET y=VAL y$: IF y<88*q OR
y>88*(q+1) THEN  GO TO 200
180 PLOT 2*x-255*p,2*y-175*q
200 PRINT AT 2,2;"    "
220 NEXT t: GO TO 85
298 REM      dibujo  ejes
300 PLOT -255*p,-175*q: DRAW 25
5+510*p,0
320 PLOT -255*p,-175*q: DRAW 0,
175+350*q: RETURN
```

**SUSCRIBASE POR TELEFONO**

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

**Telf. (91) 733 79 69**

**7 días por semana, 24 horas a su servicio**

SUSCRIBASE A

# «NUEVOS HORIZONTES PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»

## * IFD INTERFACE DE TECHNOLOGY RESEARCH PARA DISCO

— Gobierna un máximo de 4 unidades de disco de 640 K. cada una.
— Ahora disponible en doble densidad.
— Con disco de utilidades incorporado que permite hacer copias de discos, copias de programas, formatear discos y pasar cualquier programa de casette a disco automáticamente. – Precio: 28.500 Pts.

## UNIDADES DE DISCO

F-160 Unidad de discos de 160 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) ..... 49.500 Ptas.
F-640 Unidad de discos de 640 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) ..... 65.850 Ptas.

*«SOMOS IMPORTADORES DIRECTOS DE ESTOS PRODUCTOS»*

## DISPONEMOS DE LOS TECLADOS MAS VENDIDOS PARA EL SPECTRUM

TDK Teclado Profesional DK'tronics ..... 12.850 Ptas.
* TSE Teclado Profesional Saga I Emperor ..... 14.350 Ptas.

## ¡¡¡ NUEVO !!!

SS3 SINTETIZADOR 3 CANALES + Amplificador del Beep ..... 8.850 Ptas.
MFV MONITOR DE FOSFORO VERDE 12" ..... 28.600 Ptas.
IC INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA (con EPROM)

*«LOS MEJORES PERIFERICOS PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»*

## ACCESORIOS

AM Ampliación memoria interna (Chips T.I) ..... 9.750 Ptas.
PC Prolongador del conector trasero ..... 2.950 Ptas.
CEI Cintas especiales informática C-20 (mínimo 30 U.) ..... 125 Ptas.
MJ Joystick con interface (muy robusto con 4 botones disparo) ..... 7.650 Ptas.

* QUINIELAS 2.500 Ptas.
* TUTOR DE CODIGO MAQUINA (2 casettes) 3.500 Ptas.
* PINGO 1.500 Ptas.

*** PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA NIÑOS EN CASTELLANO (copyrigth Widgit)**

SUMAS Y RESTAS (4 - 7 años) 1.200 Ptas.
CONTANDO (3 - 6 años) 1.200 Ptas.
FIGURAS (2 - 6 años) 1.200 Ptas.
LABERINTOS (4 - 9 años) 1.500 Ptas.
HUMPTY DUMPTY (a partir 5 años) 1.500 Ptas.
**LOTE COMPLETO 5.000 Ptas.**

*** PROGRAMAS DE GESTION**

CONTROL DE STOCKS 3.500 Ptas.
CONTABILIDAD PROFESIONAL 3.500 Ptas.
CAMBIO DE MONEDA (agencias) 6.500 Ptas.
**DISPONIBLES TAMBIEN EN VERSION MICRODRIVE Y FLOPPY DE 5,25"**

Silog

**SISTEMAS LÓGICOS GERONA, S.A.**
**Avda. San Narciso, 24**
**17005 GERONA - Tel. (972) 23 71 00**

*Los artículos señalados con * son exclusivos de «Silog»*
*Tenemos todos nuestros artículos para entrega inmediata.*
*Todos los programas están disponibles en floppy 5,25".*

**DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA**

# Caza de patos

¿Para qué levantarse a las cinco de la mañana y marcharse al pantano a cazar patos? Le bastará con conectar el Spectrum y ejecutar este programa para dedicarse a cazarlos sin moverse de casa. No se los podrá comer pero por lo menos aburre al gusanillo hasta otro día. La definición de los patos está muy bien conseguida así como la del cazador, que aparece apuntando la escopeta, lástima que no se mueva. Para derribar los patos tienes que mover el punto de mira con las teclas del cursor y para disparar utiliza el espacio. Tiene tres niveles a los que se acceden al derribar un número determinado de patos. Por cada uno derribado puntuarás 5, y si fallas te restará también cinco puntos. Apuntando a la cabeza caerán los patos. ¡Buena caza! (Spectrum 16 K).

**Carlos Bendicho (Baracaldo)**

```
Caracteres gráficos:
Líneas 645, 825; JK, JK, JK, LN, LN,
Línea 1015; A, B, C, D
Línea 1205; M
Línea 2010; P
Línea 2110; F, E, H, G
```

```
Línea 2310; I
Línea 5010; P
Línea 5020; M
Línea 5030; A
Línea 5040; B
Línae 5050; C
Línea 5060; D
Línea 5070; I
Línea 5080; E
Línea 5090; F
Línea 5100; G
Línea 5110; H
Línea 5120; J
Línea 5130; K
Línea 5140; L
Línea 5150; M
```

```
  5 REM CAZAPATOS program by Ca
rlos Bendicho
  10 PRINT AT 0,9; PAPER 2; INK
9;"CAZA DE PATOS"
  20 PRINT AT 6,0;"INSTRUCCIONES
 :";"Utilice las teclas 5,6,7 y
8 para mover el cursor y SPACE p
ara disparar"
  30 PRINT "Tenga en cuenta que
es mejor cazador quien caza al p
rimer disparo"
  40 PRINT "Cada disparo que fal
le restara 5 puntos, asi que afi
ne su punteria si quiere ser CAM
PEON"
  50 PRINT : PRINT "A los patos
voladores hay que darles en la c
abeza"
  60 PRINT "PULSE CUALQUIER TECL
A PARA CONTINUAR"
  70 PAUSE 0: CLS
 100 GO SUB 5000
 110 LET h=3: LET i=6: LET j=9:
LET k=1: LET l=6: LET m=12: LET
n=30: GO SUB 4000
 320 LET pa=5: GO SUB 1000
 400 REM Nivel 1
 405 LET in=2: LET pa=5
 410 FOR r=1 TO 3
 420 LET b=INT (RND*9)+10: LET a
=.04: LET pr=470
 430 FOR s=31 TO 0 STEP -1
```

```
 440 GO SUB 1100
 450 GO SUB 2000
 460 NEXT s
 470 LET b=INT (RND*5)+4: LET e=
3: LET pr=520
 480 FOR s=1 TO 31
 490 GO SUB 1100
 500 GO SUB 2100
 510 NEXT s
 520 NEXT r
 530 PAUSE 20
 540 IF sc=30 THEN  CLS : LET h=
4: LET i=7: LET k=2: LET l=12: L
ET m=24: LET n=60: GO SUB 4000:
GO TO 560
 550 GO TO 940
 560 REM Nivel2
 580 LET pa=4: GO SUB 1000
 590 FOR r=1 TO 3
 600 LET b=INT (RND*15)+4: LET e
=1: LET a=.03: LET pr=645: LET i
n=1
 610 FOR s=1 TO 31
 620 GO SUB 1100
 630 GO SUB 2100
 640 NEXT s
 645 LET b$="[illegible]": LET c$="[illegible]": L
ET d$="[illegible]": LET e$="[illegible]": LET f$=
"[illegible]": LET g$="[illegible]": LET b=INT (RN
D*11)+6
 650 FOR s=27 TO 0 STEP -1
 660 LET pr=685: LET in=3: GO SU
B 1100
 665 GO SUB 1500
 670 GO SUB 2150
 680 IF b$="  " AND c$="  " AND
d$="  " THEN  GO TO 690
 685 NEXT s
 690 NEXT r
 710 PAUSE 20
 720 IF sc=60 THEN  CLS : LET h=
2: LET i=0: LET j=9: LET k=3: LE
T l=15: LET m=30: LET n=75: GO S
UB 4000: GO TO 740
 730 GO TO 940
 740 REM Nivel 3
 760 LET pa=6: GO SUB 1000
 770 FOR r=1 TO 3
 780 LET in=4: LET pr=825: LET b
=INT (RND*10)+4: LET e=.5
 790 FOR s=INT (RND*10)+1 TO INT
 (RND*10)+21
 800 GO SUB 1100
 810 GO SUB 2100
 820 NEXT s
 825 LET in=3: LET b$="[illegible]": LET
c$="[illegible]": LET d$="[illegible]": LET e$="[illegible]
": LET f$="[illegible]": LET g$="[illegible]": LET
 b=INT (RND*8)+6
 830 FOR s=27 TO 0 STEP -1
 835 LET pr=860
 840 GO SUB 1100
 845 GO SUB 1500
 850 GO SUB 2150
 855 IF b$="  " AND c$="  " AND
d$="  " THEN  GO TO 865
 860 NEXT s
 865 LET in=2: LET b=INT (RND*4)
+15: LET pr=910
 870 FOR s=INT (RND*10)+21 TO IN
T (RND*10)+1 STEP -1
 880 GO SUB 1100
 890 GO SUB 2000
 900 NEXT s
 910 NEXT r
 925 IF sc=75 THEN  CLS : BORDER
 7: PAPER 2: PRINT AT 6,10; PAPE
R 1; INK 7; FLASH 1;"ENHORABUENA
";AT 8,9;"!ES UD CAMPEON!"
 930 IF sc=75 THEN  BEEP .4,0: B
EEP .4,5: BEEP .4,9: BEEP .8,12:
 BEEP .4,9: BEEP .4,5: BEEP .4,1
0: BEEP .8,9: BEEP .4,7: BEEP .4
,0: BEEP .4,7: BEEP .8,5: GO TO
945
 935 CLS : PRINT AT 4,0; INK 2;
PAPER 7;"HA OBTENIDO "; FLASH 1;
sc;" PUNTOS"; FLASH 0;" ES UD. U
N NOTABLE CAZADOR, SI QUIERE SER
 CAMPEON DEBE PRACTICAR "; FLASH
 1;"UN POCO MAS"; FLASH 0;" RECU
ERDE SON ", FLASH 1;"75 PUNTOS"
 940 BEEP .5,9: BEEP .5,5: BEEP
.5,7: BEEP .8,0
 945 INPUT "QUIERES VOLVER A JUG
AR ? s/n";q$
 950 IF q$="s" OR q$="S" THEN  C
LS : GO TO 110
 960 CLS : STOP
1000 REM Cazador
1005 FOR r=0 TO 3: FOR c=0 TO 31
: PRINT AT r,c; PAPER pa;" ": NE
XT c: NEXT r
1010 FOR r=20 TO 21: FOR c=0 TO
31: PRINT AT r,c; PAPER pa;" ":
NEXT c: NEXT r
1015 PRINT AT 20,15; INK 1; PAPE
R pa;"[illegible]";AT 20,16;"[illegible]";AT 21,15;"
[illegible]";AT 21,16;"[illegible]"
1020 LET x=19: LET y=14: LET p=0
: LET d=0: LET sc=0
1030 PRINT AT 0,0; PAPER pa;"PAT
OS";AT 0,9;"DISPAROS";AT 0,22;"P
UNTOS";AT 1,3;p;AT 1,12;d;AT 1,2
```

```
3;sc
1040 RETURN
1100 REM Movimiento del cursor
1110 LET a$=INKEY$
1120 IF a$="5" OR a$="6" OR a$="
7" OR a$="8" THEN  PRINT AT x,y;
" "
1130 IF a$="5" THEN  LET y=y-2
1140 IF a$="8" THEN  LET y=y+2
1150 IF a$="6" THEN  LET x=x+1
1160 IF a$="7" THEN  LET x=x-1
1170 IF y<0 THEN  LET y=0
1180 IF y>31 THEN  LET y=31
1190 IF x>19 THEN  LET x=19
1200 IF x<4 THEN  LET x=4
1205 PRINT AT x,y; INK 9;"+"
1210 IF a$=" " THEN  GO SUB 3000
1220 IF a$=" " AND x=b AND y=s T
HEN  LET b$="  ": LET e$="  ": L
ET pt=s: GO TO 3100
1240 RETURN
1500 REM Acierto patos en V
1510 IF a$=" " AND x=b-2 AND y=s
+3 THEN  LET c$="  ": LET f$="
": LET pt=s+3: GO TO 3100
1520 IF a$=" " AND x=b+2 AND y=s
+3 THEN  LET d$="  ": LET g$="
": LET pt=s+3: GO TO 3100
1530 RETURN
2000 REM Pato en agua
2010 PRINT AT b,s; INK in;"▙": B
EEP a,-10: PRINT AT b,s;" "
2020 RETURN
2100 REM Pato volador
2110 PRINT AT b,s; INK in;"▬";AT
 b,s-1;"▟": BEEP a,-10: PRINT AT
 b,s; INK in;"▬";AT b,s-1;"▜": B
EEP a,-4
2120 PAUSE e
2130 PRINT AT b,s-1;"  "
2140 RETURN
2150 REM Patos voladores en V
2160 PRINT AT b,s; INK in;b$;AT
b-2,s+3;c$;AT b+2,s+3;d$: BEEP a
,-10: PRINT AT b,s; INK in;e$;AT
 b-2,s+3;f$;AT b+2,s+3;g$: BEEP
a,-6: PRINT AT b,s;"  ";AT b-2,s
+3;"  ";AT b+2,s+3;"  "
2170 RETURN
2300 REM Pato cayendo
2310 FOR c=x TO 19: PRINT AT c,p
t; INK in;"▚"
2320 PAUSE 4
2330 PRINT AT c,pt;" "
2340 NEXT c
2350 RETURN
3000 REM Disparo
3010 LET w=(y*8+4)-120: LET z=((
21-x)*8+4)-13
3020 PLOT 120,13: DRAW w,z
3030 FOR n=31 TO 20 STEP -1: BEE
P .001,n: NEXT n
3040 PLOT 120,13: DRAW  OVER 1,w
,z
3050 LET d=d+1: PRINT AT 1,12; P
APER pa;d
3060 GO SUB 3200
3070 IF d=m THEN  PRINT AT 3,2;
INK 9; PAPER 2; FLASH 1;"SE LE A
CABARON LOS CARTUCHOS": GO TO 94
0
3080 RETURN
3100 REM Acierto
3110 LET p=p+1: PRINT AT 1,3; PA
PER pa;p
3120 LET sc=10*p-5*d
3130 GO SUB 3220
3150 GO SUB 2300
3160 GO TO pr
3200 REM Puntuacion
3210 LET sc=sc-5
3220 IF sc<0 THEN  LET sc=0
3230 PRINT AT 1,23; INK 9; PAPER
 3; FLASH 1;sc;" "
3240 RETURN
4000 REM Niveles
4010 BORDER h: PAPER i: INK j: P
RINT AT 6,10; INK 2; FLASH 1;"NI
VEL ";k
4020 PRINT AT 10,4;"NUMERO DE PA
TOS ";l;AT 12,4;"NUMERO MAXIMO D
E DISPAROS ";m;AT 14,4;"PUNTUACI
```

```
                CAZA DE PATOS


INSTRUCCIONES :Utilice las tecla
s 5,6,7 y 8 para mover el cursor
 y SPACE para disparar
Tenga en cuenta que es mejor caz
ador quien caza al primer dispar
o
Cada disparo que falle restara 5
 puntos, asi que afine su punter
ia si quiere ser CAMPEON

A los patos voladores hay que da
rles en la cabeza
PULSE CUALQUIER TECLA PARA CONTI
NUAR
```

# PROGRAMAS

```
ON MAXIMA "; FLASH 1; PAPER 2;n
4025 BEEP .2,0: BEEP .2,4: BEEP
.4,7: BEEP .4,7: BEEP .6,7: BEEP
 .2,9: BEEP .4,7: BEEP .4,4: BEE
P .8,0
4030 PRINT AT 17,10; FLASH 1;"PR
EPARESE"
4040 PRINT AT 20,0;"Pulse cualqu
ier tecla para empezar"
4050 PAUSE 0: CLS
4060 RETURN
5000 REM Caracteres graficos
5010 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "L"+n,g: NEXT n
5020 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "+"+n,g: NEXT n
5030 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "¬"+n,g: NEXT n
5040 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▚"+n,g: NEXT n
5050 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR " ⌠"+n,g: NEXT n
5060 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "⌡"+n,g: NEXT n
5070 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▝"+n,g: NEXT n
5080 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▗"+n,g: NEXT n
5090 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▞"+n,g: NEXT n
5100 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▜"+n,g: NEXT n
5110 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▟"+n,g: NEXT n
5120 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▙"+n,g: NEXT n
5130 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▛"+n,g: NEXT n
5140 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▘"+n,g: NEXT n
5150 FOR n=0 TO 7: READ g: POKE
USR "▖"+n,g: NEXT n
5200 DATA 56,232,56,16,17,63,126
,126
5210 DATA 0,8,8,8,127,8,8,8
5220 DATA 0,0,0,255,4,3,1,0
5230 DATA 0,224,224,224,240,240,
240,112
5240 DATA 0,0,1,3,2,2,2,6
5250 DATA 96,224,224,32,32,32,32
,96
5260 DATA 56,24,24,24,56,40,56,1
6
5270 DATA 2,3,255,63,31,0,0,0
5280 DATA 0,128,220,247,220,0,0,
0
5290 DATA 0,0,255,63,31,15,15,14
5300 DATA 0,0,221,246,221,128,0,
0
5310 DATA 0,1,59,239,59,0,0,0
5320 DATA 112,240,255,252,248,0,
0,0
5330 DATA 0,0,187,111,181,1,0,0
5340 DATA 0,0,255,252,248,240,24
0,112
5500 RETURN
```

```
NIVEL 1

NUMERO DE PATOS 6
NUMERO MAXIMO DE DISPAROS 12
PUNTUACION MAXIMA 30
```

```
PATOS      DISPAROS      PUNTOS
  3          3            15

                  +
```

# Caja

Si tiene una tienda pequeña y un Spectrum, éste puede ser su programa. No pretende sustituir un elemento tan cotidiano como es la caja registradora, pero ayudará a controlar las ventas efectuadas a lo largo del día, es más, podrá controlar hasta los vendedores, ya que el programa pide una serie de datos tales como: número del vendedor, tipo de operación, producto, precio y unidades. Antes de efectuar cualquier cosa, el ordenador le pedirá que introduzca la fecha, la cantidad en caja y si desea sacar un listado. Deje que transcurra el día y al final de la jornada podrá obtener los datos impresos como si se tratase de unos grandes almacenes (Spectrum 16 K).

**Adolfo Alonso Lenza**
**(Madrid)**

```
  10 REM *** ADOLFO ALONSO ***
  80 CLS : PRINT "** ADOLFO AL
ONSO **"
  90 LET k$="OPERACION   VENDEDO
R   PRODUCTO   PRECIO   UNIDADES
   SUBTOTAL   TOTAL Pts"
 100 LET z$="---------   -------
-   --------   ------   --------
   --------   ---------"
 110 LET v=1: LET j=0: LET acu=0
: LET o=1: LET s=0: LET co=49
 120 BEEP .09,38: BEEP .09,39: P
RINT AT 10,7; PAPER 0; INK 5; BR
IGHT 1;"INTRODUZCA LA FECHA": IN
PUT X$
 130 BEEP .03,25: BEEP .03,25: P
RINT AT 10,2; FLASH 1; PAPER 0;
INK 6; BRIGHT 1;"INTRODUZCA DINE
RO PARA CAMBIOS": INPUT D
 140 GO SUB 1000
 150 CLS : BEEP .09,35: BEEP .09
,35: PRINT AT 10,4; PAPER 4; INK
 7; BRIGHT 1;"DESEA CONEXION A I
MPRESORA?": PRINT AT 12,14; FLAS
H 1; PAPER 4; INK 7; BRIGHT 1;"(
S/N)"
 160 INPUT w$: CLS
 165 CLS : BEEP .05,34: BEEP .05
,39: PRINT AT 3,2;"Si desea fina
lizar la jornada y conocer la re
caudacion total, cuando el progr
ama le pregunte  por el numero d
e vendedor,pulse 0": PRINT AT 17
,6; PAPER 4; INK 0;" PULSE E PAR
A EMPEZAR ": PAUSE 0
 170 CLS : PRINT  INK 7; PAPER 2
; BRIGHT 1;AT 0,10;"OPERACION ";
o
 180 FOR f=10 TO 20: PRINT AT 1,
f;"-": BEEP .01,13: NEXT f
 190 PRINT ; PAPER 6;AT 3,0;"NUM
.VENDEDOR ";
 200 IF j=1 THEN  GO TO 230
 210 INPUT v: IF v>10 THEN  BEEP
 .9,-10: GO TO 190
 220 IF v=0 THEN  GO TO 1010
 230 BEEP .03,13: PRINT  PAPER 2
; INK 7; BRIGHT 1;v
 240 PRINT AT 5,0; PAPER 6;;"REF
.PRODUCTO ";
 250 INPUT p: BEEP .03,13: PRINT
  BRIGHT 1; PAPER 2; INK 7;p
 260 LET j=0
 270 PRINT AT 7,0; PAPER 6;"UNID
ADES ";
```

# DE TODA CONFIANZA

ASI ES **HISSA**

Por algo es el Servicio Oficial INVESTRONICA para los productos SINCLAIR

## SIN SOBRESALTOS.

Gracias al "COSTE ESTANDAR POR REPARACION" siempre sabes, de antemano, lo que cuesta el reparar tu microordenador SINCLAIR, una vez caducada la garantía de tu equipo. Sin presupuestos previos, sin gastos adicionales, tenga lo que tenga tu microordenador, por mucho que sea, el coste siempre será el mismo según el siguiente cuadro:

| | |
|---|---|
| ZX 81: | 3.150 Ptas. |
| Spectrum 16K: | 5.250 Ptas. |
| Spectrum 48K: | 6.300 Ptas. |

Además tienes la garantía de que tu equipo será reparado por expertos técnicos y con piezas originales SINCLAIR

### DELEGACIONES HISSA

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf.: (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

HORARIO DE ATENCION AL PUBLICO: de 9 h. a 13 h. (excepto Madrid: de 8 1/2 h. a 17 1/2 h.)

## AMPLIAMOS POR UN AÑO LA GARANTIA DE TU SINCLAIR

Si tu microordenador SINCLAIR aún está con la GARANTIA INVESTRONICA vigente y deseas ampliarla por un año más (a partir de la fecha de caducidad de la misma), nada más sencillo:

HISSA te amplía la garantía por el mismo importe de lo que te costaría una reparación.
Rellena el cupón con todos los datos y envíalos, con todo lo que se te indica, a la delegación HISSA de MADRID.

A los pocos días recibirás tu NUEVA GARANTIA.

J. M. PUBLICIDAD

### CUPON

D..... con domicilio en.....
calle/plaza..... n.º..... teléfono..... D.P.....
desea ampliar en UN AÑO la garantía de su equipo SINCLAIR, cuya GARANTIA INVESTRONICA aún está vigente.
La fecha de compra del microordenador fue el día..... de..... de 198.....
Para ello adjunta, a este cupón, la GARANTIA INVESTRONICA y un talón nominal a HISSA por el siguiente importe, que señala con una X.

| | |
|---|---|
| ☐ ZX 81: | 3.150 Ptas. |
| ☐ Spectrum 16K: | 5.250 Ptas. |
| ☐ Spectrum 48K: | 6.300 Ptas. |

"Enviar el cupón a HISSA. C/. San Sotero, 3. 28037 MADRID".

Firmado:

```
 280 INPUT u: PRINT  BRIGHT 1; P
APER 2; INK 7;u: BEEP .03,13
 290 PRINT AT 9,0; PAPER 6;"PREC
IO UNITARIO ";
 300 INPUT i: PRINT  PAPER 2; BR
IGHT 1; INK 7;i: BEEP .03,13
 320 BEEP .03,2: INPUT ; FLASH 1
;"LOS DATOS SON CORRECTOS?";C$
 325 IF C$="s" OR C$="S" THEN  L
ET s=s+(u*i): LET acu=acu+(u*i):
 GO TO 345
 330 IF C$<>"S" OR C$<>"s" THEN
 GO TO 170
 345 BEEP .05,19: BEEP .05,19: I
NPUT  FLASH 1;"FIN OPERACION?";f
$
 350 IF f$<>"s" AND w$<>"s" THEN
  LET j=1: GO TO 170
 360 IF f$<>"s" AND w$="s" THEN
 GO SUB 2000
 370 IF j=1 THEN  GO TO 170
 380 IF f$="s" AND w$="s" THEN
GO SUB 3000
 390 IF f$="s" AND w$<>"s" THEN
 LET o=o+1: CLS

 400  BEEP .06,30: BEEP .06,30:
PRINT AT 1,2; FLASH 1; PAPER 0;
INK 7; BRIGHT 1;"IMPORTE A PAGAR
": PRINT AT 5,6; PAPER 2; INK 7;
 BRIGHT 1;s;" Pts"
 405 PRINT AT 8,2; PAPER 0; INK
6; BRIGHT 1;"EFECTIVO ENTREGADO?
": INPUT E
 407 PRINT AT 10,6; PAPER 2; INK
 7; BRIGHT 1;E;" Pts"
```

```
 410 PRINT AT 13,2; PAPER 0; INK
 7; BRIGHT 1;"CAMBIO": BEEP .05,
8: BEEP .4,8: PRINT AT 15,6; PAP
ER 2; INK 7; BRIGHT 1;E-s;" Pts"
 418 LET s=0
 420 PRINT AT 20,2; FLASH 1; BRI
GHT 1;"PULSE S CUANDO HAYA COBRA
DO": PAUSE 0: CLS : BEEP .05,9:
BEEP .05,9: PRINT  FLASH 1; PAPE
R 1; BRIGHT 1; INK 7;AT 12,9;"DE
SEA VER LA": PRINT AT 13,6; PAPE
R 1; FLASH 1; INK 7; BRIGHT 1;"R
ECAUDACION ACTUAL?": BEEP .09,30
 430 INPUT r$
 440 IF r$="s" OR r$="S" THEN  G
O SUB 1000
 450 IF r$<>"s" OR r$<>"S" THEN
 GO TO 170
1000 REM RUTINA RECAUDACION

 1010 CLS : BEEP .05,30: BEEP .09
,30: PRINT AT 2,21; PAPER 0; INK
 7; BRIGHT 1;" FECHA ": PRINT :
PRINT TAB 21; PAPER 3; INK 7; BR
IGHT 1;X$: PRINT AT 2,2; PAPER 0
; INK 7; BRIGHT 1;"CAMBIO DEPOSI
TADO"
 1015 PRINT : PRINT TAB 5; PAPER
 3; INK 7; BRIGHT 1;D;" Pts": PRI
NT AT 10,2; FLASH 1; BRIGHT 1;"E
L DINERO EN CAJA ES": PRINT : PR
INT TAB 8; PAPER 2; INK 7;acu+D;
" Pts"
 1016 IF v=0 THEN  BEEP .4,-8: PR
INT  PAPER 7; INK 2; FLASH 1; BR
IGHT 1;AT 19,9;" FINAL JORNADA "
```

```
OPERACION 1
-----------

NUM.VENDEDOR 1
REF.PRODUCTO 1000
UNIDADES 50
PRECIO UNITARIO 200
```

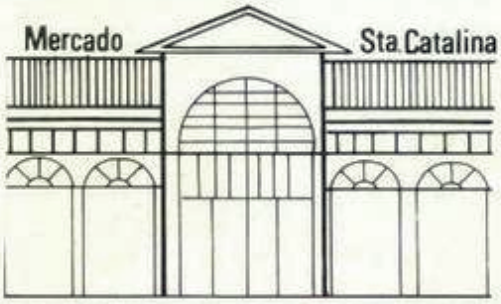
```
IMPORTE A PAGAR

    10000 Pts.

EFECTIVO ENTREGADO?
    10000 Pts

CAMBIO
    0 Pts


PULSE S CUANDO HAYA COBRADO
```

# PROGRAMAS

```
: STOP
1017 PRINT AT 19,0; FLASH 1;"PUL
SE N PARA NUEVA OPERACION": PAUS
E 0
1020 RETURN
2000 REM RUTINA IMPRESORA SUBTOT
ALES
2010 IF co=49 THEN  LPRINT TAB 3
8;"FECHA:";X$: LPRINT TAB 38;"--
---": LPRINT k$: LPRINT z$: LET
co=0
2020 LPRINT TAB 4;o;TAB 17;v;TAB
 28;p;TAB 39;i;TAB 50;u;TAB 61;u
*i;TAB 74;"....": LET co=co+1: L
ET j=1
2030 RETURN
3000 REM RUTINA IMPRESORA TOTALE
S
3005 IF co=49 THEN  LPRINT TAB 3
8;"FECHA:";x$: LPRINT TAB 38;"--
---": LPRINT k$: LPRINT z$: LET
co=0
```

```
3010 LPRINT TAB 4;o;TAB 17;v;TAB
 28;p;TAB 39;i;TAB 50;u;TAB 61;u
*i;TAB 74;s;" *": LET co=co+1
3020 CLS : LET o=o+1
3030 RETURN
```

```
CAMBIO DEPOSITADO     FECHA
   100000 Pts         010185


EL DINERO EN CAJA ES
      110000 Pts


      FINAL JORNADA
```


**BAZAR STA. CATALINA, S/A**

**VENTAS AL MAYOR Y DETALL**

**CENTRAL EN:**
C/ Giralt y Pellicer, 18 - Tel. 315 47 52 - 08003 BARCELONA

**SUCURSALES EN:**
**JAEN** Avda. Granada, 3 - Tel. 25 42 12 JAEN
**LINARES** C/ Espronceda (esquina Viriato) Tel. (953) 69 58 26 LINARES

**INMEJORABLES PRECIOS EN ORDENADORES**

SONY-ATARY-SPECTRUM-COMMODORE-AMSTRAD-ORIC-DRAGON-IMPRESORAS-JOYSTICK
INTERFACE-CASSETTES-UNIDAD DE DISCO-MONITORES-ETC.

**Venga a visitarnos en el corazón de Barcelona en la C/ GIRALT y PELLICER, 18 (Junto al Mercado Sta. Catalina) Tel. 315 47 52 - 08003-BARCELONA**

**SENSACIONAL OFERTA**

— 1 ORDENADOR SPECTRUM 48K
— 1 MANDO JOYSTICK
— 1 INTERFACE
— 6 CINTAS DE JUEGOS
— 2 CINTAS PARA HACER PROGRAMAS

POR SOLO ?...

VISITENOS EN NUESTRA RED COMERCIAL EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE ESPAÑA
**BARCELONA-JAEN-LINARES**
y le informaremos sin compromiso alguno

# Listado de Cartas

El programa de utilidades que presentamos permitirá a más de uno de nuestros lectores iniciarse en la creación de tratamientos de textos. A través de sus rutinas, aprenderemos a escribir cartas con las dimensiones de la pantalla del Spectrum, es decir, 31 columnas por 21 filas. Después tendremos que listarla ya que no existe opción para almacenarla. (Sería un buen ejercicio para nuestros lectores el mejorar este programa con una serie de opciones que ayuden a su manejo). Para pasar el programa a impresora hay que pulsar «d» y SIMBOL SHIFT. La ñ se consigue pulsando ENTER. De cualquier manera, el programa aparece con instrucciones completas (Spectrum 16 K).

**Mikel Rotaeche**
**Vizcaya**

```
Caracteres Graficos:
Lineas 30, 52, 60, 205, 1010, 2005; U
Linea 56; A
```

```
   3 REM acortar el tiempo entr
e repeticiones: POKE 23562,6
   5 POKE 23658,0: REM coloca el
 cursor en modo L
   6 GO SUB 5000
  10 BORDER 2: PAPER 2: INK 6: C
LS
  20 LET X=0: LET Y=1
  30 PRINT AT X,Y;"□"
  40 PAUSE 0
  45 IF CODE INKEY$=7 THEN  CLS
: GO TO 10
  47 IF INKEY$="NOT " THEN  OVER
 0: GO TO 40
  50 IF CODE INKEY$=12 THEN  GO
TO 200
  51 IF CODE INKEY$=10 THEN  GO
TO 2000
  52 IF INKEY$=" STEP " THEN  PR
INT  OVER 1;AT X,Y;"□": GO TO 30
00
  53 IF CODE INKEY$=11 THEN  GO
TO 1000
  54 IF INKEY$=" STOP " THEN  OV
ER 1: GO TO 40
  55 IF X=21 AND Y=30 THEN  BEEP
 1,-20: GO TO 30
  56 IF CODE INKEY$=13 THEN  PRI
NT AT X,Y;"Ñ": BEEP .01,60: GO T
O 80
  60 PRINT AT X,Y; OVER 1;"□"
  70 PRINT AT X,Y;INKEY$;: BEEP
.01,60
  80 LET Y=Y+1: IF Y>=31 THEN  L
ET X=X+1: LET Y=1
  90 GO TO 30
 200 IF Y=0 AND X=0 THEN  GO TO
30
 205 PRINT AT X,Y; OVER 1;"□"
 210 LET Y=Y-1: IF Y<0 THEN  LET
 X=X-1: LET Y=30
 220 GO TO 30
1000 IF X=0 THEN  GO TO 30
1010 PRINT AT X,Y; OVER 1;"□"
1020 LET X=X-1
1030 LET Y=0
1050 GO TO 30
2000 IF X=21 THEN  GO TO 30
2005 PRINT  OVER 1;AT X,Y;"□"
2010 LET X=X+1
2020 LET Y=0
2030 GO TO 30
3000 COPY
```

## VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

| | |
|---|---|
| JACK AND THE BEANSTALK-48 K | 1.750,— |
| OLYMPICON-48 K | 1.750,— |
| DEATHCHASE-16 K/48 K | 1.750,— |
| MOON ALERT-48 K | 1.750,— |
| MATCH POINT-48 K | 1.750,— |
| NIGHT GUNNER-48 K | 1.750,— |
| WORSE THINGS SEA-48 K | 1.750,— |
| MAZIACS-48 K | 1.750,— |
| POGO-48 K | 1.750,— |
| AUTOMANIA-48 K | 1.750,— |
| WORLD CUP-48 K | 1.750,— |
| FULL THROTTLE-48 K | 1.750,— |
| DARTZ-48 K | 1.750,— |
| UGH!-48 K | 1.750,— |
| ORC ATTACK-48 K | 1.750,— |
| T.L.L.-48 K | 1.750,— |
| FRANK N.STEIN-48 K | 1.750,— |

## GESTION

• CONTEXT V.7 — 4.000,—
Procesador de textos con 64 columnas en pantalla. Impresión en cualquier impresora. Funciona con cassette y/o microdrive.

• CONTEXT V.8 — 4.000,—
Versión especial de este procesador de textos que incluye los caracteres y está preparada para tratar textos en CATALAN.

• S.I.T.I. V.2 — 4.000,—
Versión mejorada de la más potente Base de Datos-Hoja de cálculo creada hasta ahora para el Spectrum. 64 columnas. Cassette y/o Microdrive.

• MASTERFILE IMPRESORAS — 3.000,—
Versión de esta potente Base de Datos que permite trabajar con impresoras.

• COPY RS-232 — 2.500,—
Este programa le permitirá hacer un COPY en alta resolución a través del RS-232 del Interface 1.

• CONTABILIDAD PEQUEÑO NEGOCIO — 3.000,—
Con las siguientes características: 99 cuentas. 1.400 asientos. Funciona con cualquier impresora. Cassette y/o microdrive.

• SINTETIZADOR DE VOZ — 3.000,—
Para poder oír a tu Spectrum sin necesidad de Interface y pudiendo usarlo en tus propios programas.

## NO CERRAMOS AL MEDIODIA

## VENTA MAYORISTA A TIENDAS

## HARDWARE SINCLAIR

ZX-SPECTRUM • ZX-SPECTRUM + ZX-INTERFACE 1 • ZX-MICRODRIVE CARTUCHOS MICRODRIVE, etc.
**A precios sin competencia**

## VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

• POLE POSITION — 1.750,—
La fabulosa carrera de coches de las máquinas de los bares ahora en tu Spectrum. ¡Alucinante!

• GHOSTBUSTER — 1.750,—
Conviértete en un «cazafantasmas» y deja bien limpia tu ciudad.

• CYCLONE — 1.750,—
Dispones de un helicóptero para mantener el orden en las islas de tu zona. Gráficos espectaculares.

• TRAVEL WITH TRASHMAN — 1.750,—
Viajando por toda Europa tienes la posibilidad de hacer fortuna trabajando en los países que visites.

• PYJARAMA — 1.750,—
Debes recoger todos los objetos que están dispersados dentro de una gran mansión.

• BOULDER DASH — 1.750,—
Conduce a tu hormiga por el subsuelo buscando diamantes.

• BEACH HEAD — 1.750,—
Establece una cabeza de playa en tu ataque al enemigo. Dispones de aviones y barcos para conseguirlo.

## HARDWARE PIN

• INTERFACE JOYSTICK — 3.250,—
Interface para conectar un mando de juegos. Compatible tipo Kempston.

• MANDO DE JUEGOS — 4.000,—
Quickshot II: El más ergonómico y rápido.

• INTERFACE CENTRONICS — 8.000,—
Le permite conectar al Spectrum cualquier impresora de 80 columnas con entrada Centronics. Se incluye cinta con software para hacer COPY en todas las impresoras.

• INTERFACE SONIDO TV — 3.500,—
Con este Interface el sonido de su Spectrum saldrá directamente por el televisor sin tener que conectarlo al bus de expansiones.

• LAPIZ OPTICO — 5.000,—
Estupenda herramienta para dibujar, seleccionar menús, etc. Se incluye software para controlar el lápiz.

• INTERFACE SERIE PARALELO

• GRABADOR DE EPROMS

• INTERFACE MONITOR — 3.900,—
Permite conectar el Spectrum a cualquier monitor en color o fósforo sin tener que manipular en el interior del ordenador.

• MONITOR TM80 — 27.000,—
Monitor fósforo verde de alta definición con pantalla antirreflectante.

• CINTA VIRGEN — 100,—
Cinta virgen de alta calidad, especial para ordenador. C-15.

```
4000 PRINT #1;"Ya esta.Otro text
o?(S/N)"
4500 IF INKEY$="" THEN  GO TO 45
00
4600 IF INKEY$<>"s" AND INKEY$<>
"n" THEN  GO TO 4500
4700 IF INKEY$="s" THEN  GO TO 1
0

4800 IF INKEY$="n" THEN  STOP
5000 POKE USR "U"+0,255: POKE US
R "U"+1,129: POKE USR "U"+2,129:
 POKE USR "U"+3,129: POKE USR "U
"+4,129: POKE USR "U"+5,129: POK
E USR "U"+6,129: POKE USR "U"+7,
255
5020 POKE USR "A"+0,52: POKE USR
 "A"+1,72: POKE USR "A"+2,0: POK
E USR "A"+3,120: POKE USR "A"+4,
68: POKE USR "A"+5,68: POKE USR
"A"+6,68: POKE USR "A"+7,0
5500 BORDER 4: PAPER 6: INK 2: C
LS

5600 PRINT AT 0,10; FLASH 1;"P R
 O C E S A D O R": PRINT 'TAB 14
; FLASH 1;"D E  T E X T O"
5650 PRINT AT 5,5;"por Mikel Rot
aetxe"
5660 FOR 1=60 TO 0 STEP -2: BEEP
 .1,1: NEXT 1: PAUSE 100
5670 CLS : PRINT AT 0,3;"I N S T
 R U C C I O N E S": PRINT  OVER
 1;AT 0,3; INK 3;"_ _ _ _ _ _ _
_ _ _ _ _ _ "
5680 PRINT AT 5,0;"Cuando acabe
de escribir el      texto,pulse "
"d"" con SYMBOL SHIFT para pasar
lo a     impresora
"

5700                PRINT AT 10,0;"
PARA ESCRIBIR LA ñ PULSAR'ENTER'
"
5750 PRINT AT 15,0;"Para borrar
toda la pantalla y  volver el cu
rsor a posicion       inicial pul
se 'EDIT'"
5800 PRINT #1;"Pulse una tecla
"

5900 PAUSE 0
5990 CLS : PRINT AT 5,0;"PUEDE U
SAR LAS TECLAS DE CURSOR PARA MO
VER ARRIBA Y,ABAJO EL     CURSOR"
6000 PRINT AT 10,0;"Para realiza
r sobreimpresiones  pulse SYMBOL
 SHIFT con ""a""" -
6010 PRINT '"Para quitar el  OVE
R 1 debe       pulsar SYMBOL SHIF
T con ""s"""
6020 PRINT #1;"Para comenzar pul
se una tecla": PAUSE 0
6030 RETURN
9990 SAVE "cartas" LINE 3
```

```
P R O C E S A D O R
      D E  T E X T O

por Mikel Rotaetxe
```

```
I N S T R U C C I O N E S

Cuando acabe de escribir el
texto,pulse "d" con SYMBOL SHIFT
 para pasarlo a     impresora

PARA ESCRIBIR LA ñ PULSAR ENTER

Para borrar toda la pantalla y
volver el cursor a posicion
 inicial pulse 'EDIT'
```

```
PUEDE USAR LAS TECLAS DE CURSOR
PARA MOVER ARRIBA Y ABAJO EL
CURSOR

Para realizar sobreimpresiones
pulse SYMBOL SHIFT con "a"

 Para quitar el OVER 1 debe
 pulsar SYMBOL SHIFT con "s"
```

# No se caliente la "CABEZA"

# SEIKOSHA

## IMPRESORAS

**Nuestra calidad es "SEIKO"; nuestros precios, únicos. Si desea más información, consulte con nuestro distribuidor más cercano, o llame o escriba a:**

**DiRAC S.L.**

**Dirección comercial:**
*Av. Blasco Ibáñez, 114-116.*
*46022-Valencia.*
*Tel. (96) 372 88 89.*
*Télex 62220*

**Delegación en Cataluña:**
*C/ Muntaner, 60, 4, 1.*
*08011-Barcelona.*
*Tel. (93) 323 32 19.*

**ESTOS SON NUESTROS MODELOS:**

| Modelo | Velocidad | Columnas | Tipos de letra | Interface | P.V.P. |
|---|---|---|---|---|---|
| **GP-50** | 40 cps | 46 | 2 | A-Paralelo<br>AS-Serial<br>S-Spectrum | A-25.900<br>AS-29.900<br>S-28.900 |
| **GP-500** | 50 cps | 80 | 2 | A-Paralelo<br>AS-Serial | A-47.900<br>AS-49.900 |
| **GP-550** | 86 cps | 80-136 | 18 | A-Paralelo | A-59.900 |
| **GP-700** | 50 cps | 80-106 | 3 | A-Paralelo | A-89.900 |
| **BP-5200** | 200 cps | 136-272 | 18 | Paralelo y serial | 199.000 |
| **BP-5420** | 420 cps | 136-272 | 18 | Paraleo y serial<br>I-IBM PC | 299.000<br>I-299.000 |

Disponemos de interfaces opcionales para todos los modelos: IBM PC, COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700, SPECTRAVIDEO, NEW BRAIN, APPLE, ETC...

# Esferas

¿Qué no sabe colorear el interior de un círculo? Ya no tiene escusa alguna para no saberlo, porque con este pequeño programa, podrá hacerlo y con cualquier tipo de esfera. Al principio el ordenador pedirá la clave, que es «REVISTA ZX». Si se desea cambiar la clave bastará con alterar el contenido de j$ en la línea 70 y poner la que deseemos. A continuación, nos pedirá el color del borde y las coordenadas x e y, así como el radio r. Una vez tengamos estos datos, introducimos el color de la esfera y ésta comenzará a dibujarse (Spectrum 16 K).

**Roberto Rivera**
**(Burgos)**

```
 40 REM ROBERT-ASUN-COMPANY
 45 CLS
 50 POKE 23609,255
 55 BORDER 1: PAPER 4: BRIGHT 1
: INK 0
 60 INPUT "Dime la clave correc
ta ";k$
 70 LET j$="REVISTA ZX"
 80 IF k$<>j$ THEN  PRINT AT 11
,8; FLASH 1;"CLAVE INCORRECTA":
PAUSE 150: BEEP 2,0: CLS : GO TO
 60
 90 IF k$=j$ THEN  PRINT AT 11,
8; FLASH 1;"YA PODEIS JUGAR": PA
USE 150: BEEP 2,40: CLS : GO TO
100
100 PRINT AT 9,7;"ROBERT-ASUN-C
OMPANY";AT 11,11;"PRESENTAN"
110 FOR n=1 TO 7
120 FOR m=1 TO 6
130 PAPER 6: BORDER n: BEEP .04
0,m
140 NEXT m: NEXT n
145 PAUSE 50: BEEP 3,13
150 CLS
160 PAPER 4: BORDER 4: INK 0
170 PRINT AT 3,0;"
180 PRINT AT 11,0;"
190 PRINT AT 16,0;"          RO
BERTO RIVERA          "
200 PRINT AT 18,0;"    IGNACI
O DE LA ASUNCION    "
210 PRINT AT 21,0; FLASH 1; INK
 2; PAPER 6;" PULSE UNA TECLA PA
RA CONTINUAR "
220 PAUSE 0: CLS
230 INPUT "Introduce el color d
el borde ";b
235 IF b>7 OR b<0 THEN  GO TO 2
30
240 BORDER b
270 INPUT "Introduce coordenada
de -x- (0-255) ";x
275 IF x>255 OR x<0 THEN  GO TO
270
280 INPUT "Introduce coordenada
de -y- (0-175) ";y
285 IF y>175 OR y<0 THEN  GO TO
```

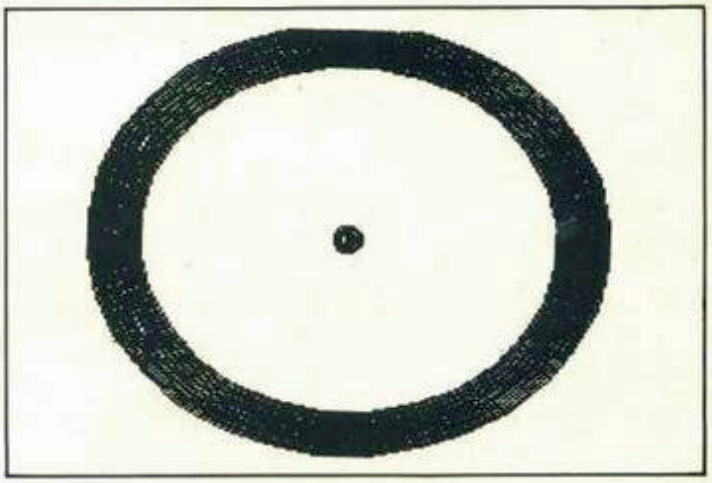
# PROGRAMAS

```
 280
 290 INPUT "Introduce valor del
radio -r- (1-85) ";r
 295 IF r>85 OR r<1 THEN  GO TO
290
 300 INPUT "Introduce color de 1
a esfera (0-7) ";i
 305 IF i>7 OR i<0 THEN  GO TO 3
00
 310 INK i
 320 FOR r=r TO 0 STEP -1
 330 CIRCLE x,y,r
 340 NEXT r
 350 INPUT "Quieres hacer otra e
sfera (s/n) ? ";t$
 370 IF t$="n" OR t$="N" THEN  C
LS : GO TO 415
 380 IF t$="s" OR t$="S" THEN  G
O TO 390
  385 IF t$<>"s" OR t$<>"S" OR t$
<>"n" OR t$<>"N" THEN  GO TO 350
 390 INPUT "Quieres conservar es
te circulo y hacer otro o hacer
otro nuevo (1-2) ?";c
 400 IF c=1 THEN  GO TO 230
 410 IF c=2 THEN  CLS : GO TO 23
0
 415 BORDER 4: PAPER 4: INK 0
 420 FOR d=9 TO 0 STEP -1
 430 PRINT AT 13,5; FLASH 1;"ME
AUTODESTRUIRE EN ";d
 440 PRINT AT 15,12; FLASH 1;"SE
GUNDOS"
 450 PAUSE 50: BEEP .1,10: NEXT
d
 460 CLS
 470 PRINT AT 11,14; FLASH 1;"AD
IOS": PAUSE 100: BEEP 1.5,10: CL
S : NEW
```

# ESFERAS POR

© ROBERTO RIVERA
© IGNACIO DE LA ASUNCION

PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR




OFERTA LIMITADA (952) 27 30 43

VENDEMOS: AMSTRAD-SINCLAIR-QL- COMMODORE
VALORAMOS: SU MICRO USADO a cambio
Para COMERCIO tenemos CONDICIONES MUY ESPECIALES
GARANTIA: 6 Meses- ENTREGA: dentro de 48 horas

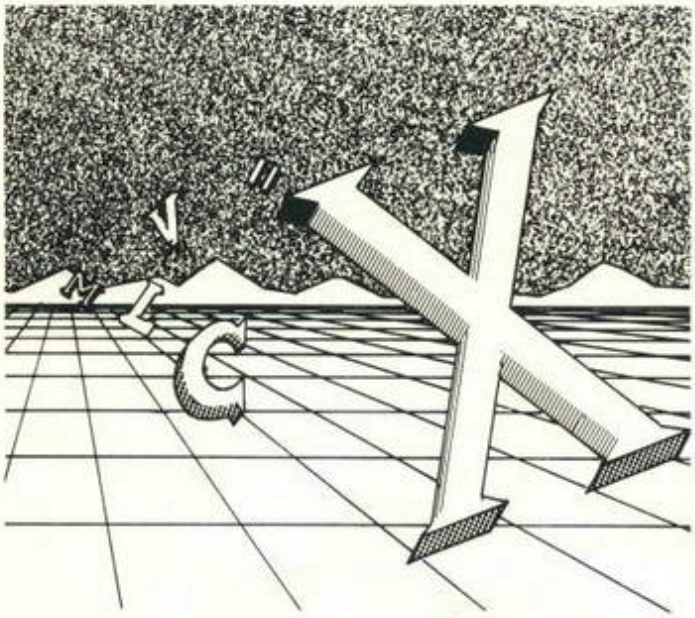
LOVERCIO

INFO IMPORT

C/ COMOSIT. Lhemberg Ruiz, 1 - Edif. SANTANDER
29007 MALAGA, TX-77480 EACO

# PROGRAMAS

# Numeración romana



En los tiempos de Julio César, Cleopatra y Marco Antonio este programa hubiera estado en las listas de los 40 mejores, pero en la actualidad, y con esto de los ordenadores, no llegará a esa altura. De todos modos es un buen programa que le permitirá convertir números árabes (0 al 9) a la numeración romana; ya sabéis, eso de la V, la D, el I, etc. Además se tiene la posibilidad de escribir números entre el 1 y el 1000000, aunque también, y mediante unas modificaciones que dejamos en manos de los lectores, se pueden representar números más allá del millón (Spectrum 16 K).

**Jorge Mendoza (Madrid).**

```
   1 REM "ROMANOS"
   2 REM Javier Martinez
           Jorge Mendoza

           MADRID MCMLXXXIV
  20 LET x$="111355558"
  25 POKE 23609,100: POKE 23658,
8
  30 PAPER 1: BORDER 1: INK 6: C
LS
  40 PRINT AT 0,0;"▟▟▟
```

```
1240 LET M$="CCCDDCCCM": GO TO 1
400
1250 LET M$="XXXLLXXXC": GO TO 1
400
1260 LET M$="IIIVVIIIX": GO TO 1
400
1270 LET N$=N$+P$
1280 NEXT I
1290 RETURN
1400 LET P$=M$(VAL X$(C) TO C):
```

```
GO TO 1270
1500 PRINT AT 19,10;"REPITE S/N
?"
1510 PAUSE 0
1520 IF INKEY$="S" THEN  CLS : G
O TO 30
1530 IF INKEY$<>"N" THEN  GO TO
1520
1540 STOP
```

# El buzo

Relájate y no te preocupes por la temperatura del agua. Estás enfundado en un traje de buceo para las ocasiones especiales y ésta es una de ellas ya que no se rescatan tesoros todos los días. Tienes que bajar a una profundidad de 300 metros evitando los peligrosos animales que te encontrarás por el camino, que intentarán impedirte que finalices la misión. Guíate a través de los cangrejos, medusas y tiburones con las teclas 5 y 8, que son izquierda y derecha, respectivamente. Si logras bajar, la primera vez serás un buceador de tercera; si lo consigues de nuevo, cosa poco probable, ya que contarás con menos oxígeno, pasarás a ser un buceador de segunda. Pero si logras descender tres veces consecutivas serás un auténtico experto buceador o, lo que es lo mismo, buceador de primera categoría, y eso sólo lo pueden contar unos pocos, porque los demás, bueno, ya se sabe... (Spectrum 16 K).

**Manuel Pascual (Madrid).**

```
NOTAS GRAFICAS:
20; C, H, D, FG, B
60; H
65; D
67; FG
70; E
170; B, C, A
410; B, 3, E
430; B, C
```

```
  1 REMPASCUAL
  2 GO SUB 999
 10 PAPER 4: BORDER 4: INK 0: C
LS
 20 PRINT AT 4,3;"Usd debe guia
r el buzo Π para";AT 6,0;"que es
quive a los cangrejos ⚒ ";AT 8,0
```

# PROGRAMAS

```
;"medusas ▒ y peces ▒ .";AT 3,2
6;"▒"
  30 PRINT AT 12,3;"Cada choque
le supondria una";AT 14,0;"perdi
da de 10 unidades de aire"
  35 PRINT AT 21,0;"Pulse cualqu
ier tecla"
  36 PAUSE 0
  40 FOR f=10 TO 20: BEEP .1,f:
NEXT f
  45 CLS : PRINT AT 4,3;"El mane
jo del buzo se realiza": PRINT A
T 4,0;"con las teclas :": PRINT
"8..............Dcha": PRINT : P
RINT "5..............Izda"
  50 PRINT AT 21,0;"Pulse cualqu
ier tecla": PAUSE 0
  55 LET p=20
  56 LET air=345
  57 LET o=1
  60 LET a$="▒"
  65 LET c$="▒"
  67 LET e$="▒"
  70 LET d$="▒"
  77 LET h=0: LET i=0: LET l=0
  80 LET j=0: LET k=0: LET m=0
  85 BORDER 1: PAPER 5: INK 0: C
LS
  90 LET a=12: LET b=1
  95 FOR t=0 TO 300
 100 LET r=INT (RND*29)+1
 110 PRINT AT 20,r; INK 2;a$
 120 POKE 23692,255
 150 PRINT AT 21,31;"  "
 155 BEEP o/10,40
 160 PRINT AT 10,a-2;"      "
 165 PRINT AT 11,a-2;"      "
 170 PRINT AT 11,a-1; INK 0;"▒
";AT 12,a-1;"▒";AT 10,a+1; INK
 7;"▒"
 180 IF INKEY$="8" THEN  LET a=a
+b
 185 IF INKEY$="5" THEN  LET a=a
-b
 190 IF a<=1 THEN  LET a=1
 195 IF a>=30 THEN  LET a=30
 196 IF t=100 THEN  LET a$=c$: L
ET o=o/5
 197 IF t=200 THEN  LET a$=e$: L
ET o=o/10
 198 IF t=204 THEN  LET b=2
 199 IF air<=0 THEN  GO TO 500
 200 LET v=k
 210 LET k=j
 220 LET j=i
 230 LET i=h
 240 LET h=l
 250 LET l=m
 260 LET m=r
 270 PRINT AT 0,0;"Aire= ";air
 280 PRINT AT 0,21;"Prof= ";t
 300 IF a>=v-1 AND a<=v+b THEN
BEEP .1,10: LET air=air-10
 350 LET air=air-1
 400 NEXT t
 410 PRINT AT 21,0; INK 3;"▒▒▒
▒▒▒
```

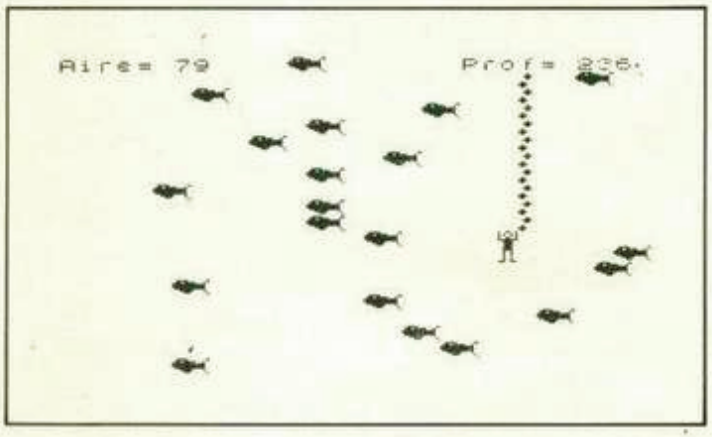
# PROGRAMAS

```
85,82
1080 DATA 82,165,149,85,85,149,1
65,169
1090 DATA 62,119,255,255,127,31,
7,0
1100 DATA 3,196,252,252,252,132,
2,1
1110 DATA 129,129,153,255,60,255
,189,24
1120 RETURN
```

Usd debe guiar el buzo para que esquive a los cangrejos medusas y peces .

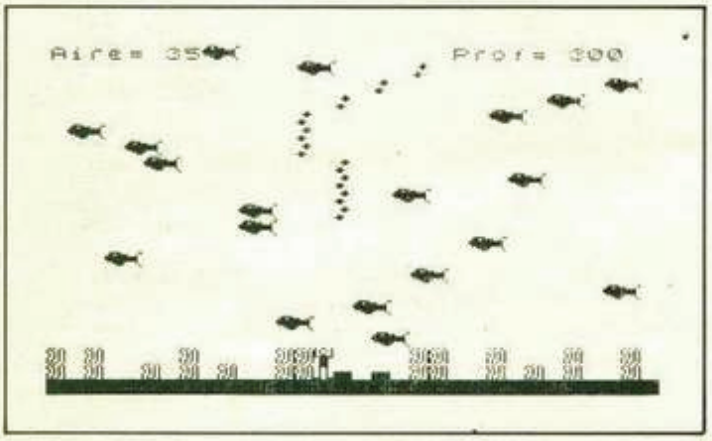
Cada choque le supondria una perdida de 10 unidades de aire

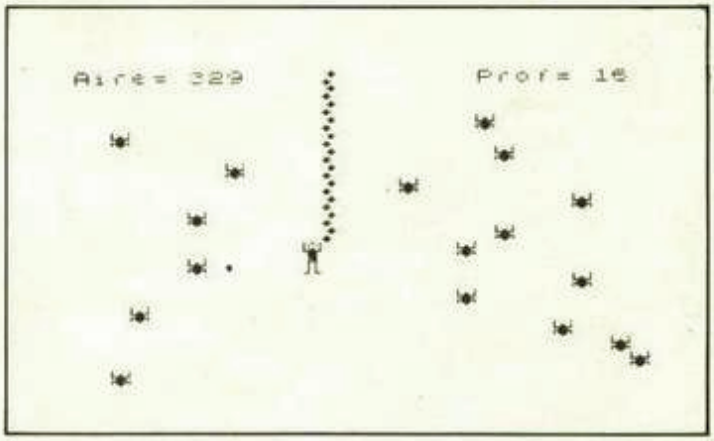
Pulse cualquier tecla




con las teclas . buzo se realiza
8.....Dcha
5.....Izda

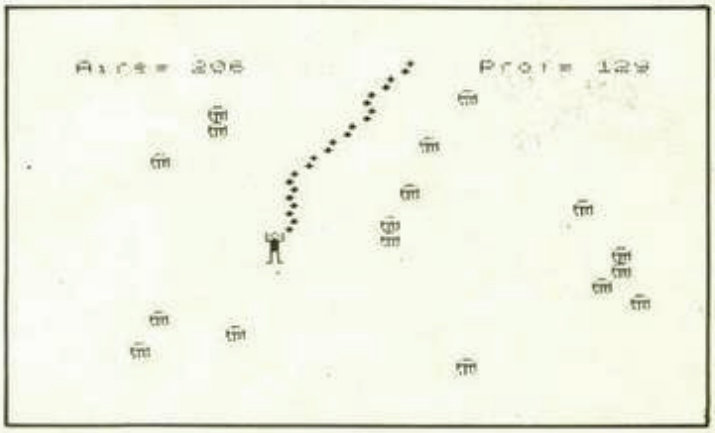
Pulse cualquier tecla




ENHORABUENA OBTUVO EL TESORO DEL FONDO

Pulse cualquier tecla para repetir pero recuerde que ahora tiene 20 unidades menos de aire



# PROGRAMAS

# Rectas envolventes

Este programa permitirá dibujar, en secuencias, 5 figuras geométricas. A primera vista, para la mayoría de los lectores ésto no ofrece nada nuevo, debido al gran número de programas para hacer figuras publicados. Sin embargo éste se sale de lo corriente, porque lo que se ve no está formado más que por líneas rectas, aunque el efecto óptico indique lo contrario. Por esta razón deberíamos considerar este programa didáctico por la definición geométrica de estas figuras (Spectrum 16 K).

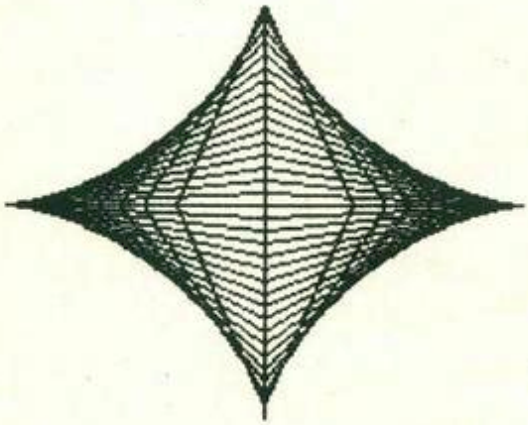
**Tomás Diaz (Madrid).**

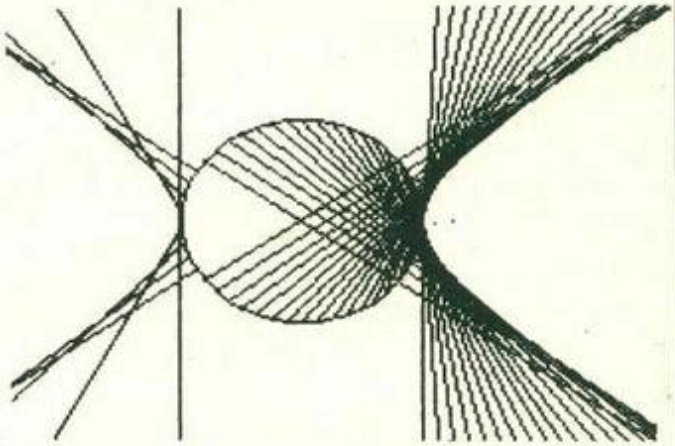
```
  10 REM  ENVOLVENTES,  por
  Tomas  Diez
  20 PAPER 5: BORDER 5: INK 0: C
LS
  30 PRINT AT 1,4;"DIGITA LA OPC
ION ELEGIDA :": PRINT
  40 PRINT TAB 2;"1 - cicloide":
 PRINT
  50 PRINT TAB 2;"2 - astroide":
 PRINT : PRINT TAB 2;"3 - parabo
la": PRINT
  60 PRINT TAB 2;"4 - elipse": P
RINT : PRINT TAB 2;"5 - hiperbol
a"
  70 LET r$=INKEY$: IF r$="" THE
N  GO TO 70
  80 LET h=VAL r$: CLS : GO TO 1
00*h+100
 200 REM          cicloide
 210 BORDER 2: CLS : LET xp=50:
LET r=26: LET p=2
 220 CIRCLE xp,60+r,26
 230 PLOT xp,60: DRAW 2*PI*r,0
 240 FOR a=0 TO 2*PI STEP PI/24
 250 PLOT xp+a*r-r*SIN a,r-r*COS
 a+60
 255 DRAW p*r*SIN a,p*r*COS a: N
EXT a
 260 FOR e=1 TO 100: NEXT e
 265 FOR a=2*PI TO 0 STEP -PI/24
 270 PLOT xp+a*r-r*SIN a,r-r*COS
 a+60
 275 DRAW  INVERSE 1;p*r*SIN a,p
*r*COS a: NEXT a
 280 LET p=p+1: IF p>=5 THEN  ST
OP
 290 PAUSE 120: CLS : GO TO 230
 300 REM        astroide
 305 CLS : BORDER 4: CLS
 310 LET l=85: LET s=1
 315 FOR j=1 TO -1 STEP -2
 320 PLOT 128-l,88: DRAW 2*l,0
 325 PLOT 128,88-l: DRAW 0,2*l
 330 FOR y=-l*s TO l*s STEP 5*s:
 IF y=0 THEN  NEXT y
 340 LET x=SQR (l*l-y*y)
 345 PLOT 128,y+88: DRAW -x,-y
 350 PLOT 128,y+88: DRAW x,-y: N
EXT y
 370 PAUSE 120: LET s=-s: LET l=
l-10*j: IF l<=0 THEN  NEXT j
 375 IF l>=90 THEN  STOP
```

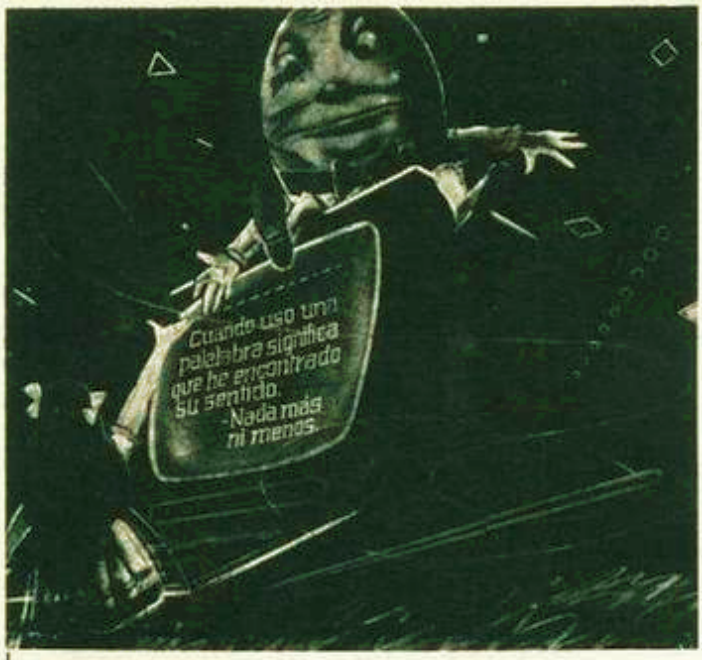
# PROGRAMAS

```
380 CLS : GO TO 320
400 REM    parabola
405 LET x=20: BORDER 3: CLS
410 PLOT 0,88: DRAW 0,65: PLOT
0,86: DRAW 0,-65
415 LET y=3: PLOT x,87
420 PLOT 0,y+88
425 FOR k=1 TO 2
430 LET sy=INT ((88-y)/x)
435 LET sx=INT (255/y)
440 IF sy<=sx THEN  LET s=sy
445 IF sx<sy THEN  LET s=sx
450 IF s=0 THEN  GO TO 490
460 FOR i=1 TO s: DRAW y-1,x-1:
NEXT i
470 PLOT 0,88-y
475 FOR i=1 TO s: DRAW y-1,-x+1
: NEXT i
480 LET y=y+3: IF y>86 THEN  GO
TO 490
485 GO TO 420
490 LET x=x-1: IF x<=0 THEN  ST
OP
495 PAUSE 120: CLS : GO TO 410
500 REM        elipse
505 CLS : BORDER 0: CLS
510 LET xs=44
515 PLOT 127,20: PLOT xs,20
520 PLOT 27,20: DRAW 200,0,-PI
530 FOR a= PI/10 TO PI STEP PI/
36
535 LET x=100*COS a: LET y=100*
SIN a
540 PLOT 127+x,y+20
545 LET ix=127-xs+x: LET iy=y
550 IF ix>=y AND y*y/ix<128-x T
HEN  DRAW y*y/ix,-y: NEXT a
```

```
555 IF ix=0 THEN  LET s=2: GO T
O 580
560 IF ix<0 THEN  LET y=y-128:
565 LET s1=INT ((128-x)/iy): LE
T s2=INT (y/ix)
570 IF s1<s2 THEN  LET s=s1
575 IF s2<=s1 THEN  LET s=s2
580 IF 330-y<-s*ix THEN  NEXT a
585 DRAW s*iy,-s*ix: NEXT a
590 PAUSE 120: LET xs=xs+10: IF
xs>=130 THEN  STOP
595 CLS : GO TO 515
600 REM        hiperbola
610 BORDER 6: CLS : LET r=40: L
ET xs=10
615 PLOT 128-r-xs,88: CIRCLE 12
8,88,r: PLOT 128+r+xs,88
620 LET sb=SQR (xs*2*r): LET ac
=ASN (sb/(xs+r))
630 FOR a=0 TO 2*PI STEP PI/24
635 LET x=r*COS a: LET y=r*SIN
a
640 LET sb=SQR (xs*2*r): LET ac
=ASN (sb/(xs+r)): PLOT 128-x,88+
y
650 IF a<=ac THEN  DRAW -y*(87-
y)/(xs+r-x),87-y: NEXT a
660 IF a<=PI THEN  DRAW y*(87+y
)/(xs+r-x),-87-y: NEXT a
665 IF a<2*PI-ac THEN  DRAW -y*
(87-y)/(xs+r-x),87-y: NEXT a
670 DRAW y*(87+y)/(xs+r-x),-87-
y: NEXT a
680 PAUSE 120: LET xs=xs+10: IF
xs>40 THEN  STOP
690 CLS : GO TO 615
```








# CURSO DE FORTH

**(quinta parte)**

Hasta ahora, siempre que hemos manejado números éstos estaban comprendidos entre -32768 y 32767 (16 bits de precisión) y en algún caso especial, con ocho bits. Esto crea una serie de inconvenientes en determinadas aplicaciones donde se necesita una mayor cantidad de cifras (¡hasta las puntuaciones de los vídeojuegos ya van por los cientos de miles!).

El Forth, para paliar en parte este problema, dispone de otro tipo de números. Los números dobles. Mientras los números usuales utilizan 16 bits, estos usan 32, proporcionando un rango ostensiblemente mayor. Para aquellos que no tengan un amplio conocimiento de los números binarios, haremos a continuación una breve introducción a este tema de modo que se pueda comprender.

## Números binarios

Para comprender que es un bit, imagínese un interruptor conectado a una bombilla. Esta configuración sólo admite los posiciones distintas, o la bombilla está encendida o está apagada. De este modo, sólo podemos almacenar una información «binaria». Si quisiéramos utilizar el sistema para indicar si hay gente en una casa. Podríamos decir que sí hay, encendiendo la luz y la indicación de que no hay gente es que la luz está apagada. Pero, ¿y si quisiéramos saber cuanta gente hay en la casa? Evidentemente, el sistema empleado hasta ahora sólo nos indica si hay personas, la cantidad debemos saberla de antemano. Supongamos que añadimos otra bombilla con su correspondiente interruptor, de este modo tendremos dos luces. En principio ahora pueden existir tres estados: todas las bombillas apagadas, una encendida y las dos encendidas. Por tanto podríamos indicar si hay una o dos personas. Pero imaginemos que una bombilla tiene un watio y la otra dos. Si tuviésemos buena vista (los ordenadores la tienen excepcional) podríamos distinguir que bombilla está encendida, y, si establecemos el convencionalismo de que corresponde u ı watio por persona, podríamos saber cuando hay una, dos o —si están las dos encendidas— tres personas. Si añadimos más bombillas y cada una de ellas tiene el doble de potencia de las anteriores, podremos indicar un número creciente de posibilidades. Así, como cuatro, dispondríamos de los siguientes valores: 1,2,4 y 8. Lo que nos permite representar todos los números del 0 al 15 con una sola bombilla de cada valor como se demuestra en la tabla 1. Para saber cuantas combinaciones se pueden representar con «n» bombillas, basta usar la fórmula dos elevado a n, donde n es el número de bombillas disponibles de valores distintos. Con nuestro ejemplo de cuatro el cálculo da: 2 elevado a 4, que es (como habíamos predicho) 16. Dentro del ordenador se usa este convencionalismo, pero el valor de cada bit (bombilla en nuestro ejemplo) no se expresa por una tensión mayor o menor, sino por la posición que ocupa dentro del byte (que como todo el mundo sabe son ocho bits metidos en la misma caja). El que está más a la derecha vale uno, el siguiente dos, etc. Para

| | 1048576 | 524288 | 262144 | 131072 | 65536 | 32768 | 16384 | 8192 | 4096 | 2048 | 1024 | 512 | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 123410 = | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

FIGURA 1

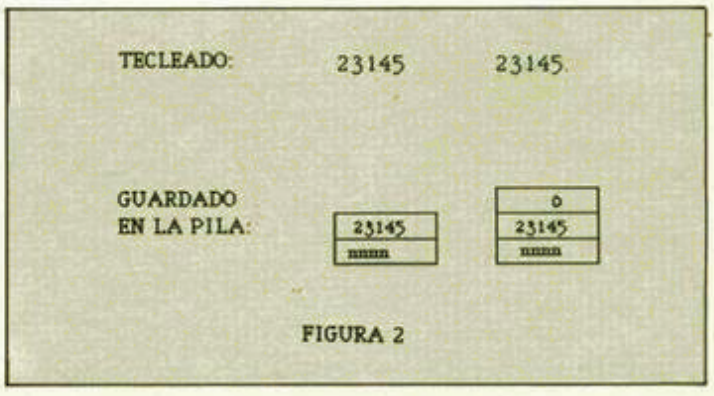



FIGURA 2

referirnos a ellos, podemos hacerlo por el orden en que están colocados, pero con una pequeña modificación. En lugar de ordenarlos a partir del uno, lo haremos a partir del cero, de modo que el de más a la derecha es el cero, el siguiente el uno, después el dos, etc. El motivo de este extraño cambio lo veremos a continuación.

Antes comentamos que el valor de cada bit era el doble del anterior. (1,2,4,8,16...) y aquellos lectores habituados a las matemáticas, no habrán podido dejar de observar que ésto, coincide con las sucesivas potencias de dos: 2 elevado a 0=1, dos elevado a 2=4, etc. Y el número a que elevamos dos es, precisamente, el orden del bit cuando empezamos a numerar desde el cero. Por tanto, para hallar el valor de un bit, simplemente basta hallar su orden y elevar dos a este número.

Pero si ha realizado algunos cálculos rápidos verá que algo no concuerda. Antes dijimos que con dieciséis bits se podían expresar los números del −32768 al 32767 y según lo que acabamos de exponer, el máximo sería 65535. ¿Que anda mal? Retrocedamos a la casa con bombillas y pensemos que una de estas es roja y las demás blancas y con distintos valores. Si quisiéramos expresar un número con ellas, ya sabríamos hacerlo. Pero ¿La bombilla roja que uso tiene? Imagínese que tiene que poner el −13 ¿cómo lo haríamos? La solución es evidente, si la bombilla roja está apagada, el número que estamos escribiendo es positivo, si está encendida, el número es negativo, por tanto una bombilla se utiliza para indicar el signo y las demás para expresar el número, que en consecuencia, sólo puede alcanzar un valor de 2 elevado a (n-1), siendo n el número de bombillas. En realidad el ordenador utiliza una representación interna algo más compleja que se denomina «complemento a dos» (el sistema que hemos explicado se denomina «magnitud y signo»), pero su funcionamiento, aunque basado en lo que acabamos de explicar, es bastante complicado y no es necesario para manejar el Forth, por lo que no la explicaremos. Además, con el sistema magnitud y signo, el rango que podíamos expresar estaba entre −32767 y 32767. Mientras que con el de complemento a dos es de −32768 a 32767. Por lo que ganamos un número.

## Números dobles

Antes comentábamos que el Forth puede manejar números dobles, es decir, que tengan 32 bits. Esto significa que si hacemos algunos cálculos, podemos escribir números del 0 al 4.294.967.295, o si lo preferimos con signo, del −2.147.483.648 al 2.147.483.647. Esto proporciona una gran potencia de cálculo, pero también le ocasiona algunos problemas, al igual que con los números de ocho bits, que el usuario debe evitar.

Recordemos que el ordenador almacenaba los números en una pila. Esta es una disposición donde se van metiendo y sacando los datos (platos) por la parte de arriba, pero al igual que todo en este mundo, tiene sus limitaciones. El mayor número que se puede almacenar es de dieciséis bits, por tanto, para almacenar valores superiores, debemos partir el número en dos y almacenar parte de los bits primero y la otra a continuación. Para saber como se hace ésto, conviene ver la representación en binario de los número (figura 1). Un número de 32 bits (por ejmplo, el 123.410) ocupa exactamente el doble que uno de dieciséis, por lo que resulta sumamente fácil dividirlo por la mitad y almacenar primero un bloque y luego otro. Cual se almacenará primero depende de la versión de Forth que se use (a lo largo de esta serie supondremos que primero se almacena la parte de menor valor y encima de ella, de la más valor). Esto hace que un número doble se almacene como dos sencillos. Hasta aquí no hay problema, pero el ordenador no sabe si lo que tiene en la pila es un número doble o dos simples, por lo que le dará lo mismo tratarlos de un modo u otro.

Para diferenciar unos de otros, debemos usar unas convenciones más estándar. En primer lugar los número en doble precisión se deben escribir con punto decimal. La colocación de este punto es indiferente y el ordenador creerá siempre que el número es entero, independientemtente de donde pongamos el punto. Co-

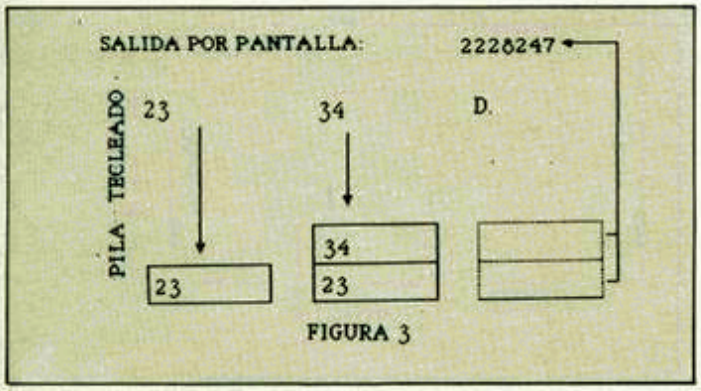


FIGURA 3

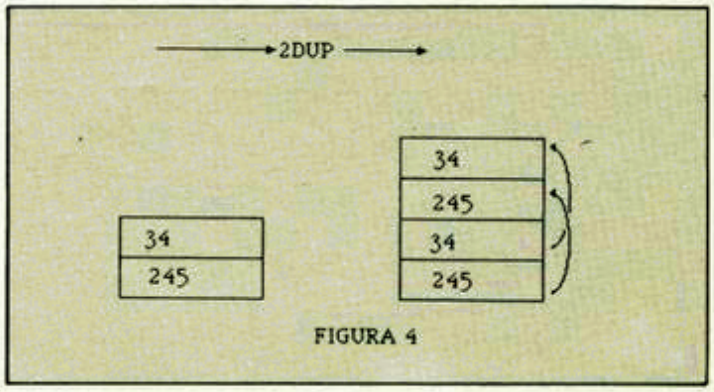


FIGURA 4

mo veremos en un futuro, se puede averiguar la posición del punto decimal en un número dado y, por tanto, el usuario puede escribir sus propias rutinas para manejo de reales (números con decimales). En la figura 2 se ve que se introducen dos cifras: 23145 y 23145, similares en valor pero diferentes en que una lleva punto y la otra no. Como puede verse en la figura indicada, esto hace que con el segundo sistema se ocupe el doble de espacio en la pila. Evidentemente esto no tiene mucha utilidad, ya que al usar la representación de número doble desperdiciamos dieciséis bits que se rellenan a cero. Pero la situación cambia cuando intentamos introducir un número superior. Por ejemplo si tecleamos 123-456, el ordenador pondrá este número en binario y luego cogerá como valor a usar los dieciséis bits inferiores, lo que nos da el número 57920. Si, en cambio, tecleamos 123456, el ordenador redondeará a treinta y dos bits, dando un resultado correcto. Si después de hacer esto intenta ver el número y pulsa un punto seguido de ENTER, el ordenador le sacará, sorprendentemente, un 1. No se asuste, la máquina no funciona mal. Vuelva a pulsar punto y verá como aparece el 57920. Este extraño comportamiento se debe, como comentábamos antes, a que el ordenador interpreta la orden (punto) como «imprimir número de dieciséis bits almacenado en la pila». Para imprimir cifras de 32 bits debemos usar otra nueva palabra «D» que hace que impriman los números de 32 bits (la «D» viene de Doble). Evidentemente si como vemos en la figura 3, almacenados dos números de 16 bit (el 32 y el 34), y mandamos imprimir uno de 32, el resultado seguirá siendo erróneo.

Además de estos manejos, existe toda una serie de palabras destinadas a manejar cifras dobles. Estas se construyen, normalmente, añadiendo una «D» a la palabra que realiza la misma función con números simples. Así, por ejemplo, «D+» es la suma de dobles y «D—», es la resta. Por desgracia no existe la multiplicación, ni la división.

## Manipulaciones «anormales» con la pila

En los primeros capítulos vimos sencillas manipulaciones con la pila. Cada una de ellas operaba basándose en la idea de que en una pila solo se pueden introducir y sacar números por la parte superior. Pedro como hemos visto, la memoria en realidad son casillas numeradas y podemos acceder a cada una de ellas (incluida las de la pila) independientemente de las demás. Este acceso no, evidentemente el más correcto, ya que equivoca al usuario (el ordenador se entera perfectamente) que no ve claramente el proceso. Pero también hay que tener en cuenta que muchas veces éste es el sistema más rápido para realizar un proceso determinado y; en definitiva, lo que se busca es que nuestro programa sea rápido y funcione. Por tanto, interesa conocer estas manipulaciones pero acordándose de usarlas sólo en casos donde no interese hacer otras y con mucho cuidado.

La primera palabra que se debe explicar es una destinada al manejo de números dobles, 2DUP. La función que ejecuta es similar a la de la DUP, pero con la diferencia de que opera con números dobles, es decir, coge los bloques de 16 bits superiores y los vuelve a colocar encima (figura 4). Recuerde que el ordenador no sabe diferenciar entre uno y otros, y cogerá estos dos bloques independientemente de lo que nosotros hayamos metido (números sencillos, letras, etc.).

Otra palabra que puede ser de gran interes es la que nos indica la dirección de la parte inferior de la pila SO. Como se puede ver en la figura 5, ésta nos da la dirección que, a su

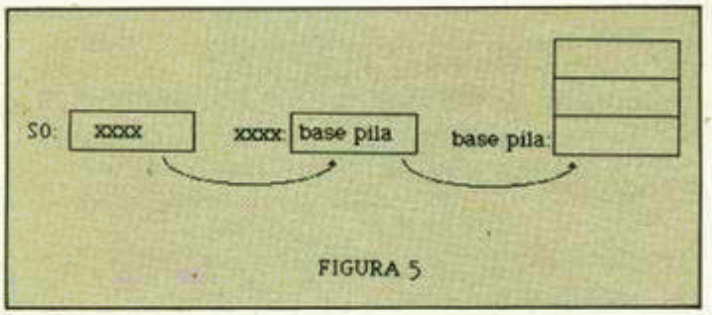


FIGURA 5

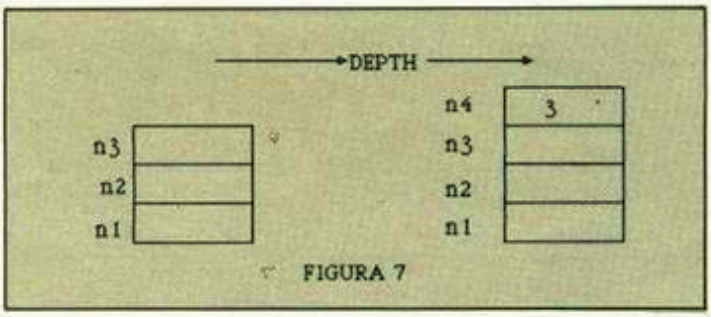


FIGURA 7

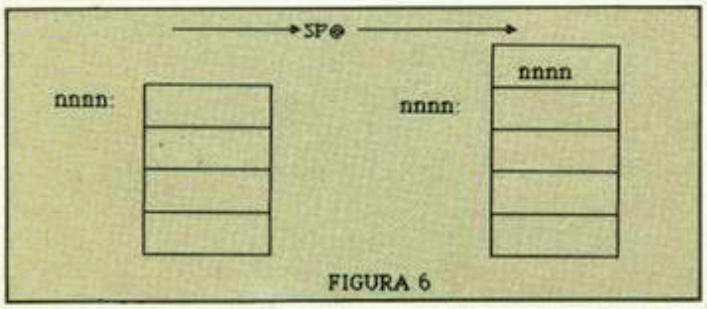


FIGURA 6

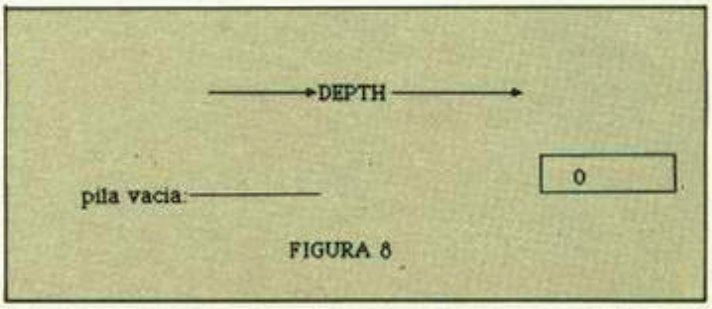


FIGURA 8

# GANE 5.000 PESETAS

**MENSUALMENTE**
**PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO**

ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.

# Y TAMBIEN...

**UN ZX MICRODRIVE***
**será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.**

vez, apunta a la dirección anterior al primer número introducido, de modo que para obtener la dirección de la base de la pila, tenemos que hacer «SO@». Para coger la primera palabra introducida deberemos hacer: SO@ 2 -@ y si queremos coger el siguiente será SO@ 4 -@. La razón de que se reste, es que el FORTH almacena la pila mayor a menor dirección de memoria y cada número simple, como dijimos, ocupa dos bytes; que es la unidad usada para direccionar la memoria. Por tanto, la pila se debe representar en realidad empezando arriba y bajando, si hemos utilizado la otra representación gráfica, ha sido para facilitar la compresión. Por este mismo motivo la seguiremos usando. Si el primer número se almacena en la dirección *n*, el siguiente está en la *n*— *2* la tercera en la *n-4*, etc.

Una palabra similar al bloqueo «SO@» existe para obtener la dirección del último elemento introducido, esta es SP@ (obsérvese que está todo junto sin espacios en medio). La dirección que se da es la existencia antes de introducir este número (figura 6). Para acceder alo penúltimo elemento se deberá hacer: SP@@, el antepenúltimo: SP@ 2+@, etc. La razón de que ahora sumemos la hemos dado antes, y se debe a la colocación de la pila en la memoria del ordenador.

Con estas dos últimas palabras, ya podemos crearnos un diccionario más amplio. La primera palabra que nos definimos es DEPTH, su definición es como sigue:

```
DEPTH SO@ S@- 2 /;
```

La operación que se realiza es muy sencilla. En primer lugar, obtenemos la dirección de la base de la pila, a continuación la de el otro extremo y, luego las restantes, esto se hace así y no al revés debido a que, como comentamos antes, la pila se almacena de arriba hacia abajo y por tanto la base tiene una dirección más alta. Si el cálculo se hiciese restado SO a SP@ (sin restar dos a continuación), entonces nos saldría un número correcto pero negativo. El motivo de que al resultado de esta resta le quitemos 2, es que cuando se ejecuta SP@, se ha introducido un número simple más: el correspondiente a «SO@» que es la dirección de lá base, esto hace que la dirección de la parte superior se incrementa en dos con respecto al número real. Esto no pasaría si primero hiciésemos SP@, ya que SO@ no cambia por que se introduzcan números. Por último se divide por dos para obtener el resultado en número de 16 bits, ya que sino sería en bytes. De aquí se puede deducir otro método para definir la palabra sin tener que restar dos:

```
DEPTH SP@SO@ SWAP - 2 /;
```

Cuando le pedimos al ordenador que ejecute esta palabra, éste mira cuantos números hay en la pila (números de 16 bits) y deja esta cantidad sobre dicha pila (figura 7). Fíjese que esta cantidad es la existente antes de añadir este último número y, por tanto, después de esta operación la cantidad real existente en la pila es este número más uno. Evidentemente, si después de un DEPTH, el número situado en la parte superior de la pila es un cero, esto quiere decir que está vacio a excepción de este cero (figura 8).

Una de las palabras «anormales», pero a la vez más útiles que nos podemos definir es PICK. Con ella, el acceso deja de ser por la parte superior de la pila y se convierte en lo que denominamos un acceso aleatorio. Imagínese que los elementos de esta están numerados por orden descendente. El último introducido es el primero, el siguiente el segundo, etc. (figura 9). Si ponemos PICK, la máquina coge el número situado en la parte superior y lo utiliza para direccionar a otro número dentro de la pila. Si por ejemplo tenemos un dos, nos cogerá el segundo número y lo pondrá encima. Con un cuatro, cogerá el cuarto y lo dejará el primero, etc. (figura 10). Evidentemente si el número que utilizamos de índice es un 1, el ordenador nos deja un uno encima, ya que se está refiriendo a sí mismo (figura 11).

Después de haber aclarado el uso que pude tener esta palabra, la definiremos: En primer lugar, sabemos que el último número introducido se puede sacar con SP@@ y el anterior con SP@ 2 -@. Además se debe tener en cuenta que el parámetro que le pasamos a PICK va sobre la pila y no

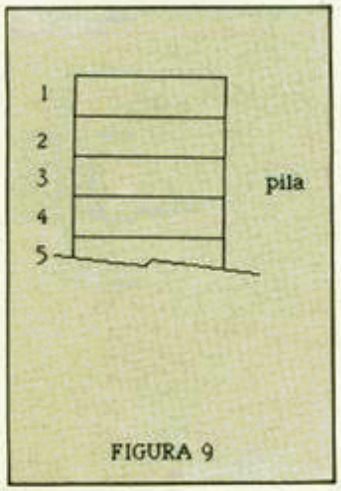


FIGURA 9

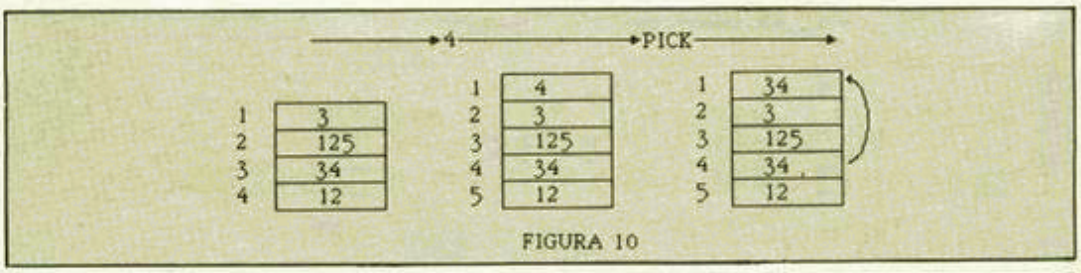


FIGURA 10

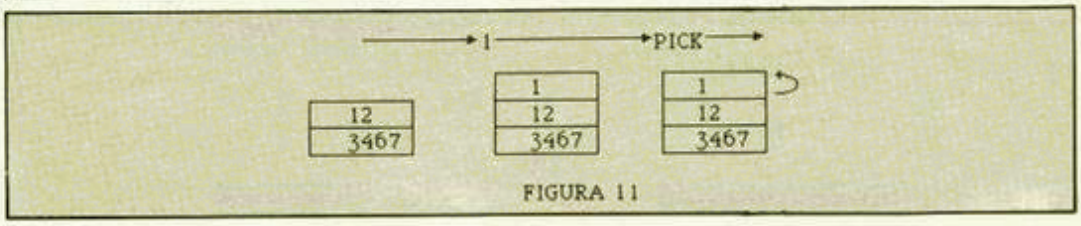


FIGURA 11

lo queremos contar, por lo que debemos descontar una palabra. Como la pila está ordenada de arriba hacia abajo, en realidad significa sumar uno. Por último, hay que recordar que al manejar palabras de 16 bits, los incrementos deben ir de dos en dos ya que las direcciones son de bytes. Haciendo unos pequeños cálculos sale la siguiente fórmula: dirección del número = tope de la pila + (número indicado por el usuario * 2). Como es habitual, si no entiende el manejo correctamente, hágase un esquema en papel haciendo los cálculos que coinciden con lo expresado.

## Otras definiciones inrteresantes

Con los conocimientos adquiridos podemos definirnos algunas palabras que, sin duda, nos ayudarán en múltiples ocasiones.

La primera la vamos a llamara «VACIA» y como su nombre indica, vacía la pila. El funcionamiento es muy simple, dentro de un bucle BE-

```
: VACIA
0
BEGIN
DROP
DEPTH
0=
UNTIL
;

: PICK 2 * SP@ + @ ;
```

FIGURA 12

GIN... UNTIL se hace un DROP del elemento superior y se comprueba si la pila está vacía por medio de un DEPTH, si está, se sale y si no, se vuelve a repetir el bucle. En previsión de que la susodicha pila estuviese ya vacía cuando se la llama y que de error al hacer un DROP sin ningún elemento, se introduce un cero antes de entrar, de modo que como mínimo haya un elemento y no de error. La definición se ve en la figura 12.

## Resumen del capítulo

Ya hemos visto unos nuevos manejos de la pila y otro tipo de números que nos permiten unos cálculos mayores. Con esto ya se pueden hacer bastantes cosas interesantes, aunque bien es cierto que nos falta mucho para llegar a conocer todas las interioridades del FORTH. En el próximo capítulo veremos como manejar el editor, útil indispensable cuando se quieren crear palabras largas y, también, se estudiará el manejo de la pantalla directamente (por ejemplo, para crear marcianitos). □

# ANIMACION GRAFICA

## Dibujos Animados

Con una programación cuidada podremos aumentar el número de pantallas en un Spectrum 48 K más allá de las cinco pantallas normales y utilizarlo para crear espectaculares dibujos animados.

Esto se puede realizar utilizando pantallas parciales o generalmente mediante el uso de una técnica de comprensión de datos.

A continuación pasamos a describir una pequeña rutina en código máquina que le ayudará a almacenar una serie de pantallas animadas y permitirá su continua repetición. Se acompaña un pequeño programa en BASIC para utilizar con la rutina en código máquina. Y para terminar con una pequeña demostración de un programa que crea 32 pantallas de animación.

## Animación

El Spectrum de 48 K, con sus 40 K de memoria libre para el usuario puede almacenar cinco pantallas enteras con sus atributos, a la vez. Esto permitirá a un programa en BASIC y la rutina necesaria en código máquina hacer el copiado de los byte en el *«display file»*.

El programa 1 es un cargador para una rutina general de desplazamiento de bytes. Aunque el programa 1 se carga en la zona de los UDG, por encima de la RAMTOP, puede colocarse en cualquier parte. Se le llama desde cualquier lugar de un programa BASIC con la instrucción RANDOMIZE FN m(desde, a, bytes).

La función se define con:

DEF FN m(a, b, c) = USR dirección

La dirección es el lugar donde se ubicará el código máquina. Las variables «desde», «a» y «bytes» indican el lugar de almacenamiento de los bytes, la dirección del *«display file»* (16384) y el número de bytes (6912) respectivamente.

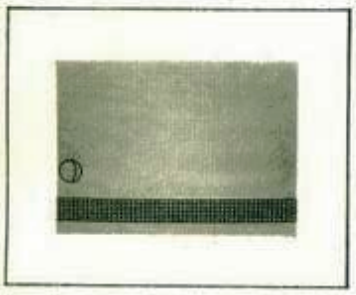
La función se utiliza para pasar los parámetros a la rutina en código máquina. Recuerde que cuando incluya un comando DEF FN en un programa, el lugar de almacenammiento se guarda en la líneas del BASIC. Cuando el programa se encuentre con la función, los valores de los parámetros (ya sean números, variables o ex-

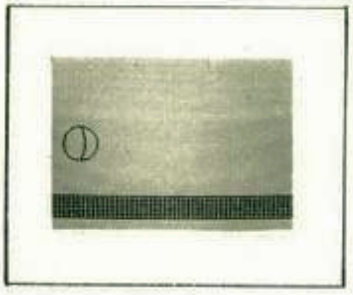
PROGRAMA 1

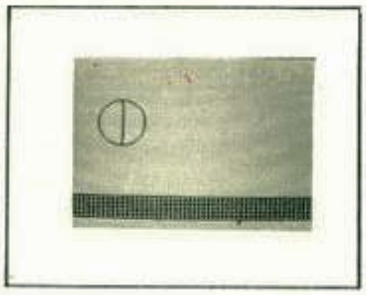
```
  1 REM **MUEVEBYTES**
  5 RESTORE 100: LET sum=0
 10 FOR n=USR "a" TO USR "a"+24
 20 READ byte
 30 PRINT n;" ";byte
 40 POKE n,byte: LET sum=sum+by
te
 50 NEXT n
 60 IF sum<>2921 THEN  PRINT "E
RROR en DATA": STOP
100 REM ** DATA **
110 DATA 221,42,11,92,221,110,4
,221,102,5,221,94,12,221,86,13,2
21,78,20,221,70,21,237,176,201
```

PROGRAMA 2

```
 10 REM ************************
 20 REM * CODIGO MAQUINA para *
 30 REM * COMPRIMIR PANTALLAS *
 40 REM *    A.Mynett 1984    *
100 REM ************************
110 REM * CARGADOR HEXADECIMAL*
120 REM ************************

130 RESTORE 1000
140 READ address,datalines
150 PRINT TAB 7; BRIGHT 1;"CARG
ANDO EL CODIGO"
160 FOR n=1 TO datalines
170 READ a$: LET b$=a$(18 TO ):
LET check=0
180 FOR m=1 TO 15 STEP 2
190 LET h$=a$(m TO m+1): GO SUB
0290
200 POKE address,byte
210 LET address=address+1: LET
check=check+byte
220 NEXT m
230 IF check<>VAL b$ THEN  BEEP
.5,24: LET line=1000+n*10: LET
h=INT (line/256): POKE 23626,h:
POKE 2365,line-h*256: PRINT "ERR
OR en linea ";line: PRINT "Edita
y corrige esa linea.": STOP
240 PRINT AT 2,3;"Linea ";1000+
10*n;" esta bien.": NEXT n
250 STOP
260 REM ************************
270 REM *HEXADECIMAL A DECIMAL*
280 REM ************************

290 LET byte=0
300 FOR o=1 TO 2: LET byte=byte
*16+CODE h$(o)-48-7*(h$(o)>"9"):
NEXT o
310 RETURN

970 REM ************************
980 REM *  DATOS PARA EL C/M  *
990 REM ************************
1000 DATA 26755,13
1010 DATA "21004011F0680100=459"
1020 DATA "1B1AAE2812D5E52A=769"
1030 DATA "005BD17323722377=718"
1040 DATA "2322005BD5E1D123=842"
1050 DATA "130B79B020E32A00=628"
1060 DATA "5B23233600232200=284"
1070 DATA "5BED4B005BC9002A=737"
1080 DATA "005B5E2356237EFE=721"
1090 DATA "002807EBAE77EB23=845"
1100 DATA "18F02322005BC900=625"
1110 DATA "0000000000110040=81"
1120 DATA "21F06801001BEDB0=818"
1130 DATA "C900000000000000=201"
```







presiones) se almacenan temporalmente, en un formato de cinco bytes numéricos en la línea que contiene la definición de función. La dirección de esta área de almacenamiento se guarda en la variable del sistema DEFADD en la dirección 23563.

La versión en lenguaje ensamblador es:

```
LD IX (DEFADD)
LD L (IX + 4)
LD H (IX + 5)
LD E (IX + 12)
LD D (IX + 13)
LD C (IX + 20)
LD B (IX + 21)
LDIR
RET
```

Cuando se hace una llamada a la rutina, la dirección del parámetro de la función se carga en el registro IX. Los bytes cuarto y quinto situados más allá, almacenan el primer parámetro en el orden byte menos significativo, más significativo. De manera similar, las direcciones 12 y 13 guardan el segundo parámetro y las direcciones 20 y 21 guardan el tercer parámetro. Estos bytes se cargan en los registros HL, DE y BC antes de efectuar un movimiento de bloques.

## Almacenando Pantallas

El problema que se presenta a la hora de almacenar pantallas enteras es el número de éstas, ya que cinco no es un número como para hacer buenas representaciones continuas. Con frecuencia harán falta muchas más pantallas. Una solución muy simple está en restringir la animación a a un tercio de la pantalla. De nuevo la función de llamada en el programa 1 se puede utilizar. Los valores de las variables «a» y «bytes» se muestran en la figura 1. Como podemos almacenar tercios de pantallas en el espacio reservado para una sola, tendremos un número de quince pantallas en lugar de cinco.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que debido al fichero de atributos esto se puede hacer en color haciendo dos llamadas a la función por cada pantalla —una para la información del pixel y otra para la información de los atributos.

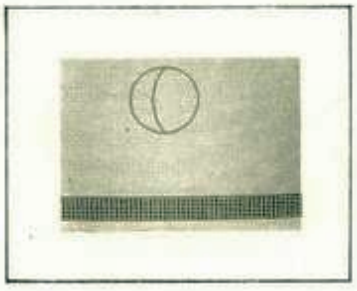
Supongamos que no deseamos restringir nuestra animación a un tercio de la pantalla. ¿Es posible incrementar el número de pantallas? La respuesta es afirmativa si almacena-

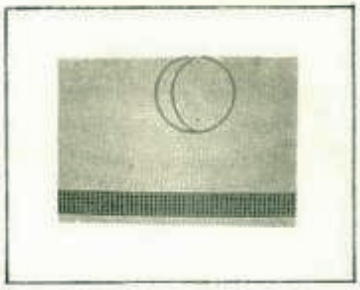
PROGRAMA 4

```
  10 REM ************************
  20 REM ***  DEMOSTRACION   ***
  30 REM ************************
 100 LET x=250: LET y=5: LET r=1
0
 110 FOR n=1 TO 31
 120 CLS : LET theta=n*PI/40
 125 GO SUB 1200
 130 IF n<=25 THEN  GO SUB 1000
 140 IF n=26 THEN  PLOT 0,140: D
RAW 0,-40,-5.5
 150 IF n=27 THEN  PLOT 0,165: D
RAW 0,-100,-4
 160 IF n>27 THEN  GO SUB 1500
 170 GO SUB 2000
 180 LET r=r+n/180: LET x=x-r*SI
N theta: LET y=y+r*COS theta
 190 NEXT n
 200 STOP
1000 CIRCLE x,y,2*n
1010 PLOT x,INT (y+2*n): IF n>2
AND n<25 THEN  DRAW 0,-4*n+.5,PI
-(2*PI*n)/25
1020 RETURN
1200 FOR m=0 TO 25 STEP 4: PLOT
0,m: DRAW 255,0: NEXT m: FOR m=0
 TO 255 STEP 5: PLOT m,0: DRAW 0
,24: NEXT m
1210 RETURN
1500 PLOT 0,167: DRAW 0,-4*n,-1.
3*PI+(n-27)
1510 RETURN
2000 POKE 23736,181: SAVE ("demo
"+STR$ n)SCREEN$
2010 RETURN
```

PROGRAMA 3

```
   9 REM ***********************
  10 REM *COMPRESION PANTALLAS*
  11 REM *       A.Mynett      *
  12 REM *       Oct 1984      *
  13 REM ***********************
  20 CLEAR 26754: LOAD ""CODE
  25 LET screen1=VAL "26864": LE
T data=VAL "33776": LET squeeze=
VAL "26755": LET unsqueeze=VAL "
26810": LET move=VAL "26840": LE
T bytes=VAL "6912"
  30 CLS : PRINT AT 1,5; INVERSE
 1;"COMPRESION DE PANTALLAS"
  40 PRINT : PRINT : PRINT TAB 7
;"1 Compresion pantallas"''TAB 7
;"2 Ver animacion"''TAB 7;"3 Fin
alizar"
  50 INPUT "Elige una opcion (1
- 3) "; LINE z$: IF CODE z$<49 O
R CODE z$>51 THEN  GO TO 50
  60 GO SUB 1000*VAL z$: GO TO 3
0
 999 REM ************
1000 REM *compresion*
1001 REM ************
1010 DEF FN h(x)=INT (x/256): DE
F FN l(x)=x-256*FN h(x)
1020 INPUT "Numero total de pant
allas?"; LINE z$: LET frames=VAL
 z$
1040 CLS : DIM a(frames+1): LET
a(1)=screen1: LET a(2)=data
1050 POKE 23296,FN l(data): POKE
 23297,FN h(data)
1065 FOR n=1 TO frames
1070 PRINT #1;AT 1,0;"Cargando "
;n
```





mos, no la pantalla entera, sino la diferencia existente entre pantallas sucesivas.

La clave de como realizar esto viene de la mano de la función XOR (Or-exclusiva). Un ejemplo aclarará este concepto. Vamos asumir que tenemos dos pantallas en la memoria del ordenador. Las llamaremos A y B. Podremos comparar dos bytes equivalentes de la pantalla mediante la función XOR, con un byte de la pantalla A y su equivalente de la pantalla B.

Si los dos bytes son iguales entonces el resultado de esta operación será cero y no tendremos que ejercer acción alguna. Si los bytes son diferentes entonces el resultado será un byte que almacenará la diferencia entre las dos pantallas.

Supongamos que;

un byte de la pantalla A = 10010011
un byte de la pantalla B = 01110000
función XOR dará = 11100011 como resultado.

Ahora si tenemos la pantalla A en el *«display file»* y el resultado de la función XOR en la memoria, entonces podremos aplicar una segunda vez dicha función para reconstruir el byte de la pantalla B de la siguiente;

byte de la pantalla A = 10010011
resultado XOR = 11100011
segundo resultado XOR = 01110000
= byte de la pantalla B.

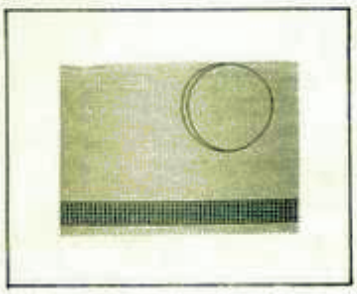
De manera que, para conseguir una secuencia animada el ordenador necesitará la primera pantalla completa, pero por cada pantalla sucesiva sólo hará falta una lista de las direcciones del *«display file»* y los resultados de aplicar la función XOR por cada byte que se ha de cambiar.

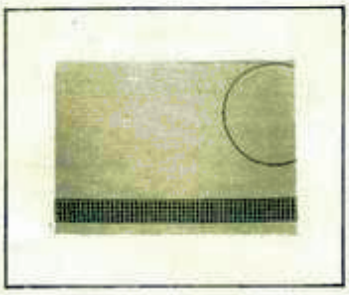
Sin embargo, mientras los cambios a efectuar sean menores que la tercera parte del número total de bytes (cada diferencia se almacena como dos bytes de direccionamiento y un byte de resultado), la posibilidad de aumentar el número de pantallas es siempre posible.

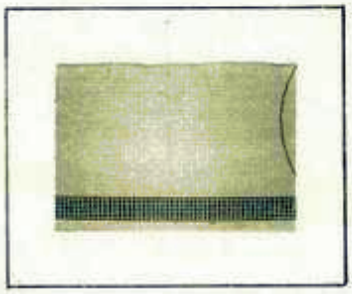
El programa 2 contiene las rutinas necesarias en código máquina para implementar estas ideas, CLEAR 26754, teclee el programa y luego ejecútelo. Una vez ejecutado sin errores, la rutina se podrá almacenar con la siguiente instrucción:

SAVE «squeeze» CODE 26755,97

```
1080 POKE 23659,0: PRINT AT 22,0
;: LOAD ""CODE screen1,bytes: PO
KE 23659,2: IF n=1 THEN  RANDOMI
ZE USR move: GO TO 1120
1085 PRINT #1;AT 0,0,,,,
1090 LET a(n+1)=USR squeeze
1095 LET space=65535-a(n+1): IF
space<1000 THEN  LET n=frames
1100 RANDOMIZE USR move
1110 PRINT #1;AT 0,0;n;"Almacena
do en";a(n+1)-a(n);TAB 20;"Espac
io=";space
1120 NEXT n
1125 PRINT #1;AT 1,5;"Pulsa ENTE
R para continuar": PAUSE 0
1130 CLS : PRINT AT 2,5;"Pantall
a comprimida";AT 4,2; INVERSE 1;
"Carga la primera pantalla."
1140 LOAD ""CODE screen1,bytes
1145 INPUT "Impresora? (S/N) ";
LINE z$: LET dev=2: IF z$="s" TH
EN  LET dev=3
1150 INPUT "Nombre-fichero? ";f$
: CLS : PRINT #dev;TAB 11;f$
1170 FOR n=1 TO frames
1180 PRINT #dev;n;TAB 6;a(n);" a
  ";a(n+1)-1;" = ";a(n+1)-a(n)
1190 NEXT n
1200 PRINT #1;AT 0,0; INVERSE 1;
"Pulsa una tecla para grabar.":
PAUSE 0
1210 SAVE f$CODE screen1,a(frame
s+1)-screen1
1220 PRINT #dev;"Grabado como ";
f$;"CODE 26864,";a(frames+1)-scr
een1
1240 RETURN
1999 REM ************
2000 REM * animacion *
2001 REM ************
2010 REM : INPUT "Nombre-fichero
 ?";f$
2020 REM : LOAD ""CODE
2030 INPUT "Numero total de pant
allas? ";frames
2040 INPUT "Pulsa ENTER para eje
cutar la    animacion"; LINE z$
2050 RANDOMIZE USR move
2055 POKE 23296,FN l(data): POKE
 23297,FN h(data)
2060 FOR n=1 TO frames-1
2065 PAUSE 10
2070 RANDOMIZE USR unsqueeze
2080 NEXT n
2085 IF INKEY$="" THEN  GO TO 20
50
2090 INPUT " Reinicar/Finalizar(
R/F) "; LINE z$: IF z$="r" THEN
 GO TO 2040
2100 RETURN
2999 REM ***********
3000 REM *finalizar*
3001 REM ***********
3005 INPUT "Pulsa S para borrar
todo"; LINE z$: IF z$<>"S" THEN
 RETURN
3010 RANDOMIZE USR 0
9999 SAVE "squeezer" LINE 1: SAV
E "squeeze"CODE 26755,100: VERIF
Y "": VERIFY ""CODE
```







El código máquina contiene tres rutinas. La rutina en la dirección 26755 realiza la función XOR del *«display file»* y la pantalla en la memoria a partir de la 26864. Almacena la dirección del *«display file»* de cualquier resultado que haya sido nulo conjuntamente con el resultado en un fichero desde 33776.

La rutina en la 26810 lee lo almacenado en memoria y ejecuta la reconstrucción de las pantallas sucesivas. La rutina en 26840 mueve los bytes que lleva la pantalla en la dirección 26864 al *«display file»*.

El programa 3, es un programa de control en BASIC que permite la construcción de los ficheros a partir de las pantallas comprimidas utilizando el programa 2. Tecléelo, ejecútelo y cárguelo con el programa en código máquina. El programa en BASIC y en código máquina se pueden guardar a la vez haciendo GO TO 9999.

## Comportamiento Animado

Para utilizar el programa, necesitará una cinta conteniendo todas las pantallas de animación una tras otra. Ejecute el programa principal y cuando pida que se cargue la primera pantalla ponga el *cassette* en marcha.

Una pequeña advertencia, para evitar problemas; las cabeceras se imprimen en la línea 24. Esto es posible debido a los POKEs de la línea 1080. No intente hacer un BREAK durante la carga del programa o se bloqueará. Una vez completado, el fichero entero se puede guardar.

Para ver que la animación completa, utilice la opción 2 del Menú. Esta opción está escrita como una subrutina de manera que se pueda quitar para utilizarla en otros programas, basta con borrar los REL de las líneas 2010/2020.

Para ver una pequeña demostración el programa 4 produce 32 pantallas de una secuencia animada. Teclea el programa en el ordenador y pon una cinta en el *cassette*. Pulsa «play» y ejecuta el programa. No es necesario pulsar una tecla ya que POKE 23736,181 evita el mensaje «Start tape...».

Tarda unos 25 minutos en generar y guardar las 32 pantallas. Esta cinta se puede utilizar con el programa 3 para hacer un fichero de animaciones. □

FIGURA 1:

Direcciones del "display" y fichero de atributos por cada tercio de la pantalla.

| | "DISPLAY FILE" | | "ATRIBUTOS" | |
|---|---|---|---|---|
| | a | bytes | a | bytes |
| Superior | 16384 | 2048 | 22528 | 256 |
| Medio | 18432 | 2048 | 22784 | 256 |
| Inferior | 20480 | 2048 | 22940 | 256 |

# BASIC PARA PRINCIPIANTES 2

## TRATAMIENTO DE TEXTOS Y MENSAJES

Vamos a comprobar hoy cómo el Spectrum no sólo es capaz de trabajar con números, sino que además tiene grandes posibilidades para manejar palabras, frases y textos en general.

Los conceptos que iremos descubriendo son la base de una de las aplicaciones más interesantes de los ordenadores personales en la actualidad: el procesamiento de textos. Concretamente, este artículo está realizado con un Spectrum y un procesador de textos.

No abordaremos —de momento— la problemática de un procesador de textos. Nos limitaremos por ahora, a desarrollar y comentar a fondo un pequeño programa que va desplazando un mensaje por una zona de la pantalla, de derecha a izquierda, a una velocidad variable y un número de veces determinado.

Pon tu Spectrum en marcha, vete probando lo que aparece en las cuadriculas y todo aquello que se te ocurra. Si te encuentras en una situación de la que no sabes como salir, siempre te queda el recurso de desenchufar el Spectrum y volver a conectarlo. La práctica viene demostrando que los tres mejores sistemas para aprender a programas son probar, probar y probar.

En realidad, ya hemos visto una manera de guardar un mensaje en el Spectrum. Introducimos:

```
10 PRINT "SPECTRUM"
```

(Y ENTER)

cada vez que pongamos este miniprograma en marcha con RUN y ENTER aparecerá escrito en pantalla lo que hay dentro de las comillas. Pero como la palabra que hemos guardado forma parte del listado del programa, no podemos trabajar con ella si no es modificando la línea, lo que no es muy práctico.

### Variables de Cadena

También vimos que en el ordenador hay una especie de «cajas» que llamamos «variables» a las que damos un nombre y donde podemos guardar números. Hay un tipo especial de estas «cajas» o variables donde en lugar de números podemos guardar palabras. Se llaman VARIABLES DE CADENA porque en ellas podemos guardar «cadenas» de letras o símbolos.

Para que el Spectrum sepa que una variable es para guardar palabras el nombre de esta variable debe acabar en el signo «$» de dolar. Además el nombre de una variable sólo puede tener una letra. Por otra parte, la palabra que le queramos asignar hay que escribirla siempre entre comillas. Probemos si funciona:

```
LET A$="SPECTRUM"
PRINT A$
```

Guarda tu nombre en una variable de cadena B$:

```
LET B$="..AQUI TU NOMBRE..."
```

Y ahora inserta:

```
PRINT "ESTE ";A$;" ES DE ";B$
```

¿Eres capaz de describir lo que acaba de hacer tu Spectrum sin leer el siguiente párrafo?

La instrucción PRINT le indica que lo que viene a continuación lo tiene que poner en pantalla. Pone ESTE y un espacio tal como está porque está entre comillas. El punto y coma le indica que lo que sigue tiene que escribirlo a continuación. Encuentra un nombre de variable de cadena —sabe que es de cadena porque acaba con «$»—, va a buscar lo que hay guardado ahí —la palabra SPECTRUM— y lo pone en pantalla. Ahora encuentra otro punto y coma que le indica que lo que venga debe escribirlo a continuación. Pone lo que hay entre comillas tal como está y... —puedes ahora terminar tú la explicación—.

Vamos a guardar ALBERTO en la variable A$ para hacer unas pruebas:

```
LET A$="ALBERTO"
```

Observa los resultados a ver si descubres qué es lo que obtenemos:

```
PRINT A$(1)
PRINT A$(2)
PRINT A$(4)
```

¿Qué hay que escribir para obtener una «O»?

Cada carácter —o letra en este caso— de la variable de cadena está numerado empezando en 1 por la izquierda. Además como ALBERTO tiene 7 caracteres la variable A$ tiene longitud 7.

```
ALBERTO
1234567
```

Vamos a probar de cambiar una letra y sólo una de la variable A$:

```
LET A$(3)="V"
PRINT A$
```

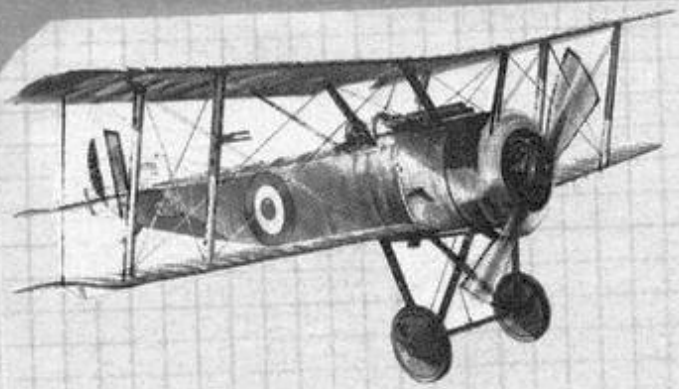
¿Cómo cambiarías ALBERTO por ALVIRTO?

Ahora vamos a juntar dos variables en una tercera:

```
LET A$="SUPER"
LET B$="MERCADO"
LET C$=A$+B$
PRINT C$
```

Vemos que en BASIC sumar dos palabras no es lo mismo que sumar dos números. A$ + B$ significa «poner B$ a continuación de A$».

Crea una variable de cadena con tu nombre y otras dos con tus ape-



Podemos averiguar la longitud de una variable de cadena si utilizamos la función LEN, que obtiene como resultado un número que es la longitud de la variable en ese momento:

```
LET A$="HIPOPOTAMO"
PRINT A$
PRIN LEN A$
```

llidos y luego júntalas en otra variable. Z$ de forma que contenga tu nombre completo:

¿Cómo obtendrías ALBERT?

Con este resultado podemos hacer lo mismo que con cualquier otro número, por ejemplo guardarlo en una variable numérica:

```
PRINT A$
LET A=LEN A$
PRINT A
```

También podemos obtener un trozo desde una posición hasta el final:

```
PRINT A$(3 TO )
PRINT A$(5 TO )
```

Podemos además trabajar con trozos de una variable de cadena de más de una letra. Para ello necesitamos la palabra BASIC «TO» que podríamos traducir al castellano por «HASTA»:

```
LET A$="ALBERTO"
PRINT A$( TO 3)
PRINT A$( TO 5)
```

O bien un trozo del medio si le decimos desde dónde hasta dónde:

```
PRINT A$(2 TO 4)
PRINT A$(5 TO 6)
```

¿Cómo se puede obtener BERT?

Vemos que el Spectrum diferencia entre una variable numérica y una de cadena aunque tengan el mismo nombre, —gracias a que todas las variables de cadena deben terminar en un signo «$»—

Con esto ya hemos visto lo más importante de los nuevos conceptos que necesitaremos para nuestro programa de deslizar mensajes. En esquema esto es lo que queremos hacer:

Introducir un texto desde el teclado. Este texto será el que irá apareciendo por una zona variable de la pantalla que llamaremos «ventana». La posición del principio de la «ventana» la indicaremos por fila y columna (igual que en la instrucción PRINT AT).

Haremos que el texto pase un número determinado de veces, que le indicaremos al principio. Del mismo modo, graduaremos la velocidad de deslizamiento de texto a través de la ventana. También, podre-

mos definir los colores de fondo y texto de la ventana.

Para empezar habrá que introducir el texto desde el teclado con la instrucción INPUT, que vimos el mes pasado. El mensaje lo colocaremos en una variable de cadena que llamaremos M$.

```
10 INPUT "TEXTO:" M$
```

Lo que hay «entre comillas» en la instrucción INPUT, el Spectrum lo pone delante del cursor al pedir el dato, en la parte inferior de la pantalla. Cuando un INPUT es de una variable de caracteres, el cursor aparece entre comillas para recordárnoslo.

Para saber cuanto mide el mensaje introducido, guardaremos su longitud en la variable numérica L:

```
20 LET L=LEN M$
```

Ahora vamos a entrar desde el teclado la posición de la ventana por la que deslizará el texto, indicando la fila y columna de su esquina izquierda. Recordemos que el ángulo superior izquierdo de la pantalla es la posición 0,0:

```
30 INPUT "VENTANA F,C:";F,C
```

Habremos colocado la fila en la variable F y la columna en la variable C. Cuando entremos los datos hay que escribir el número de fila, luego pulsar ENTER, escribir el número de columna y pulsar otra vez ENTER.

A continuación entraremos la longitud de la ventana, en número de caracteres, y la guardaremos en la variable LV:

```
40 INPUT "LONGITUD VENTANA:";LV
```

Nos tenemos que asegurar de que la ventana quepa en la pantalla, y de que sea más corta que el mensaje que queremos deslizar a su través. Como la pantalla tiene 32 columnas numeradas de 0 a 31, si la columna donde empieza la ventana —variable C— más la longitud de ésta —variable LV— es mayor de 31 quiere decir que no va a caber en la pantalla y hay que volver a la línea 40 para rectificar la longitud de ventana.

Esto se hace con una sentencia IF... THEN que ya vimos en el número anterior:

```
45 IF C+LV>31 THEN GO TO 40
```

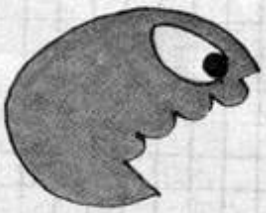
El signo «>» quiere decir «mayor que». De forma parecida si la longitud de la ventana —variable LV— el mayor o igual que la longitud del mensaje —variable L— no podremos desplazar nada. Para evitarlo volvemos a la línea 40:

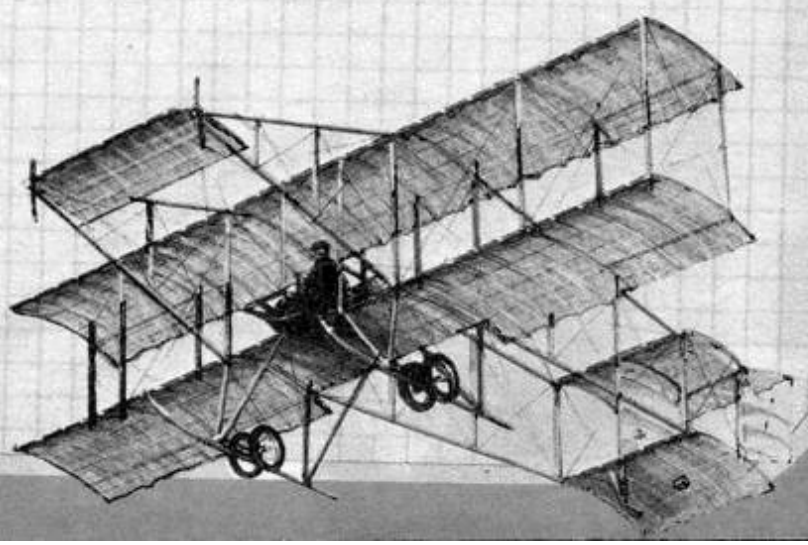
```
50 IF LV>=L THEN GO TO 40
```

El signo «>=» —pulsar symbol shift y E, no por separado— quiere decir «mayor o igual que».

Una vez que hemos comprobado que todos los datos son correctos y no nos vamos a «caer» por el borde de la pantalla, vamos a expresar desde el teclado el número de veces que queremos repetir el mensaje, la velocidad de deslizamiento, y los colores de fondo y de texto:

```
60 INPUT "VECES:";V
70 INPUT "VELOCIDAD:";VEL
80 INPUT "FONDO:";P
90 INPUT "TINTA:";I
```





Para repetir una instrucción o serie de instrucciones un número determinado de veces, tenemos varias formas de hacerlo. La más sencilla —pero al mismo tiempo la menos práctica— sería escribir la instrucción o serie de instrucciones tantas veces como deba repetirse, una debajo de otra. Otra solución mucho más elegante nos la proporcionan dos nuevas instrucciones BASIC. Pruébalo en tu Spectrum y observa los resultados:

```
100  CLS
110  FOR  N=1  TO  5
120  PRINT  "PRUEBA"
130  NEXT  N
```

Para probar esto entra RUN 100 y ENTER, que ejecuta el programa a partir de la línea 100. Prueba ahora:

```
100  CLS
110  FOR  N=1  TO  5
120  PRINT  N
130  NEXT  N
```

Pruébalo también con RUN 100. Y por fin prueba:

```
100  CLS
110  FOR  N=1  TO  8
120  PRINT  N
130  NEXT  N
```

¿Te imaginas lo que hacen estas instrucciones? Quizá te ayude ver lo que significaría esto en castellano:

FOR N = 1 TO 10 — PARA N = 1 HASTA 10

NEXT N — SIGUIENTE N

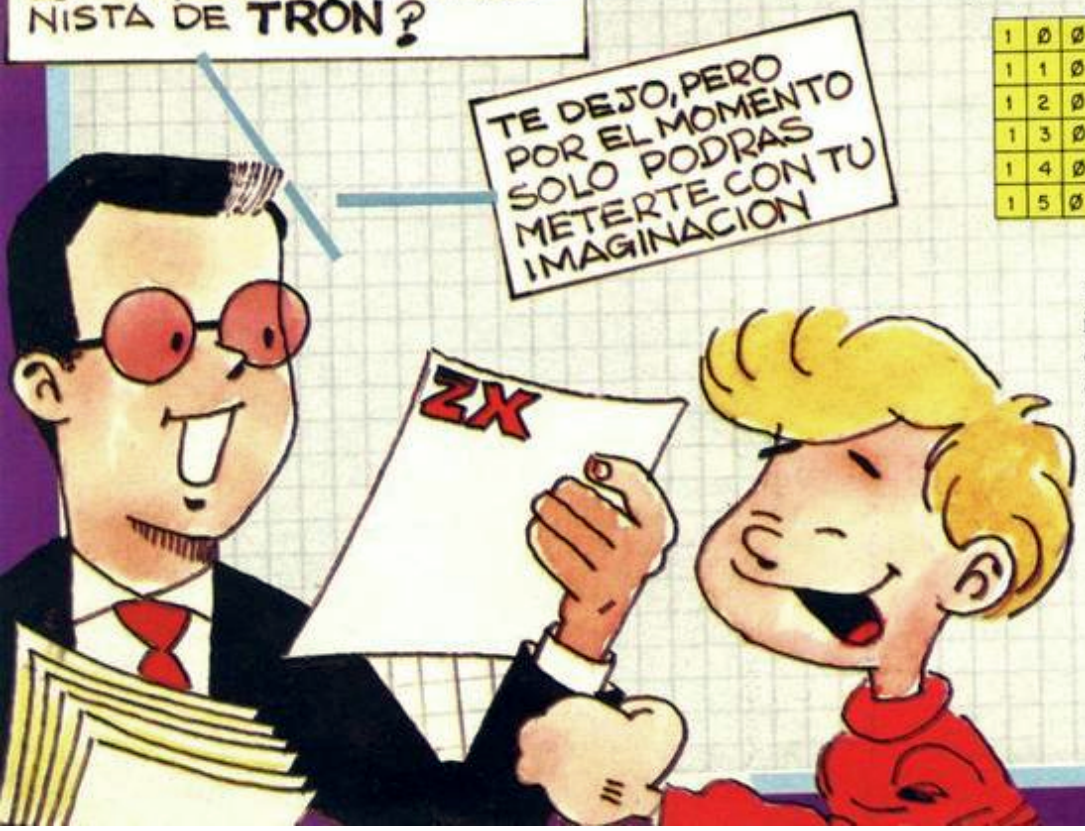
## ¿Qué es un Bucle?

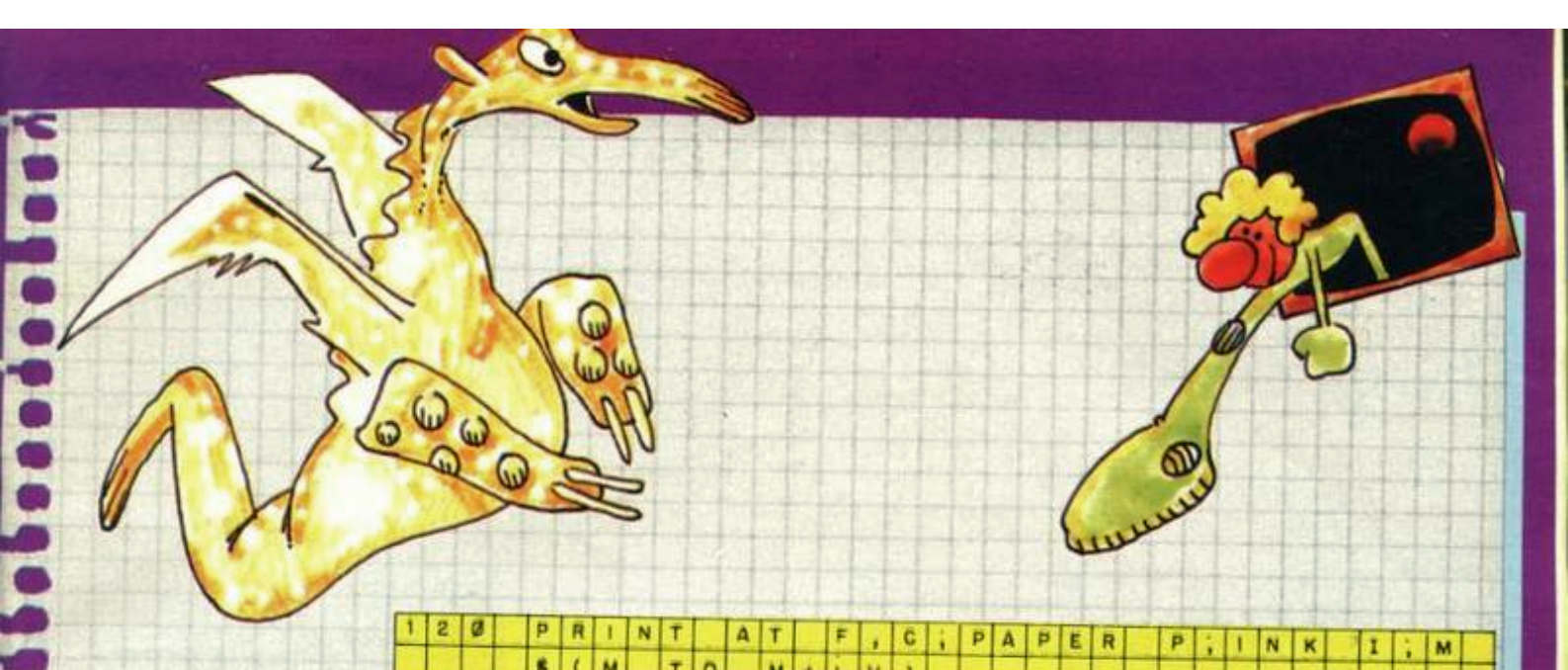
Lo que hay entre estas dos instrucciones —en estos ejemplos la línea 120— se ejecuta hasta que el programa encuentra la indicación «NEXT N». Entonces aumenta el valor de N en 1 y si no ha llegado hasta el límite repite otra vez a partir de la línea siguiente a la del FOR. Cuando el valor de N ha llegado al límite indicado, el programa sigue a partir de la siguiente línea del NEXT. A esta estructura se le llama BUCLE.

Pero que ocurrirá si dentro de un bucle de este tipo ponemos otro bucle con otra serie de instrucciones FOR... NEXT?. La mejor forma de verlo es probarlo:

```
100  CLS
110  FOR  N=1  TO  3
120  FOR  M=1  TO  3
130  PRINT  N;M
140  NEXT  M
150  NEXT  N
```

Para probar esto emplea RUN 100 y ENTER. Vemos que el bucle interior se repite todo él tantas veces como indica el bucle exterior. A esta estructura se le llama BUCLES ANIDADOS. En el Spectrum se pueden anidar tantos bucles como se quiera.





```
120  PRINT AT F,C; PAPER P; INK I; M
     $(M TO M+LV)
```

Necesitamos esta estructura para nuestro programa porque para «deslizar» el mensaje por la ventana lo que vamos a hacer en realidad es escribir un trozo del mensaje de la misma longitud que la ventana una y otra vez. Este trozo de mensaje, empezará cada vez un caracter más a la derecha y como lo escribimos siempre en el mismo sitio, da la impresión de que el mensaje se desplaza hacia la izquierda.

Todo este proceso hay que hacerlo el número de veces que queramos repetir todo el mensaje —lo tenemos guardado en la variable V—:

```
100  FOR N=1 TO V
```

El principio del trozo de mensaje debe ir desde el primer caracter hasta que quepa la cola entera. Esto se cumple alcanzar el caracter L-LV. Por tanto para «deslizar» todo el mensaje por la ventana tendremos que ir escribiendo trozos de mensaje desde la posición 1 hasta la L-LV:

```
110  FOR M=1 TO L-LV
```

En cada ocación, habrá que situar en la posición F,C de la pantalla, con PAPER P y INK I el trozo de mensaje que empiece en la posición M y que termine LV caracteres más allá, es decir, en el caracter L + LV:

Antes de repetir el proceso con el siguiente trozo de mensaje hay que hacer una pausa más o menos larga, según la velocidad indicada anteriormente en la variable VEL. A continuación cerraremos el bucle interior —el de la variable M— y luego el exterior —el de la variable N—.

```
130  PAUSE VEL
140  NEXT M
150  NEXT N
```

Para ejecutar el programa hay que entrar RUN y ENTER y contestar las pregunts que formula el Spectrum. Es conveniente que el mensaje empiece y termine con unos cuantos espacios para que el efecto de deslizamiento sea completo.

Joan Sales Roig

**Academia Matemáticas**

CURSOS DE INFORMATICA

DISTINTOS LENGUAJES

CALLE RECOLETOS, 5 - Teléfono 276 00 15
MADRID - 1

**Persoft s.a.**

El curso **VIDEO-SPECTRUM**
**NO** es un juego, pero sí la forma de hacer más fácil y ameno el aprendizaje de la Informática, con medios Audiovisuales.
2 Horas 15 minutos de VIDEO (VHS.Beta)
11 Programas de prácticas
1 Manual
P.V.P.: **14.996** ptas.
C./Canillas, n.º 38, 1.º D, 28002 MADRID
Tel. 415 80 24

**TELE SANT JUST**
C/. Mayor, 2
Tel. 3717043
SAN JUSTO DESVERN (Barcelona)
**LE OFRECE UN NUEVO SERVICIO**
Reparación de ordenadores SPECTRUM, COMMODORE, etc., aunque no estén adquiridos en España
Servicio para toda España con la máxima rapidez, economía y garantía
**Pídanos información**

**INSTAL-CASAS**
**TODO PARA TU SPECTRUM**
— Teclados profesionales
— Copias de seguridad con toda fidelidad
— Tu juego favorito a precios económicos
— Copiones infalibles
BARCELONA. TEL. 253 31 12

**ARISTON**
Fabricamos toda clase de conexiones para ORDENADOR

Onda Radio
Gran Vía de les Corts Catalanes, 581
08011 Barcelona ☎ 254 47 08

**COMPUTIQUE**
*Si posees un Spectrum y —o un QL,*
*Si dominas el código Máquina,*
*Si te gusta la programación y*
*puedes escribir un buen programa*
*¡CONTACTA CON NOSOTROS!*
COMPUTIQUE
*C/ Embajadores, 90. 28012 MADRID*
*Tfno. 227 09 80 - 227 91 99*

**MONSER, S.A.**
Fabricantes y Distribuidores de Software y de equipos periféricos. Solicita distribuidores para algunas zonas de España.
C/ Argos, 9
Telf. (91) 742 72 12-96

**ARTO**
**LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA SINCLAIR Y COMMODORE**
Todo el Hardware y Software nacional y de importación.
**MAS DE 650 PROGRAMAS**
Club de usuarios y Club de videojuegos.
Servicio de asistencia y de reparación, y además venta por correspondencia.
**ESCRIBENOS**
**ARTO.** C/Angli, 43 - Tienda
08017 BARCELONA

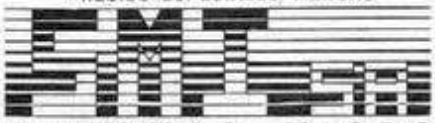
YA ESTA AQUI EL PROGRAMA QUE ESPERABAS!!!!
NUEVO
**ROCKY**
TU SPECTRUM TE DESAFIA A UN AUTENTICO COMBATE DE BOXEO
— SPECTRUM 48K y PLUS
— 100 % Código Máquina
— 30K DE GRAFICOS
— 1200 SIN GASTOS DE ENVIO
— ENVIO INMEDIATO
— 40 % DTO. A TIENDAS
ARMID SOFT
PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO
C/ ALFONSO DE ORLEANS Y BORBON BLOQUE 5 2-D
41011 SEVILLA
**¡PIDELO YA!**

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.
* * * * * * * * * * * * * *
DISTRIBUIDORES DE:
COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200
* * * * * * * * * * * * * *
ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

**OFERTA LECTORES**

| | |
|---|---|
| • AMSTRAD Fosf. verde | 71.000 |
| • AMSTRAD Color | 99.500 |
| • TECLADO SAGA-I | 13.000 |
| • WAFADRIVE ROTRONICS | 34.500 |
| • JOYSTICK QUICKSHOT-II | 3.250 |

GAMA SINCLAIR Y COMMODORE A PRECIOS MAS QUE ESPECIALES
**GARANTIA DE SEIS MESES**
CURSO DE INICIACION AL BASIC DE 20 HORAS
PRECIO OFERTA ESPECIAL: 9.000 Ptas.
**PRECIOS ESPECIALES TIENDAS**



**SISTEMAS MICRO INFORMATICOS, S. A.**
CEA BERMUDEZ, 14 - 4.º A - TELS. 254 52 72 - 254 51 03
28003 MADRID

**¡ATENCION!**
**USUARIOS DEL MICRODRIVE ZX SPECTRUM**
Ya disponemos del Plan Nacional Contable Microdrive
* Archivo Plan Contable 256 Cuentas
* Archivo Asientos 1024 Asientos
* Extractos de Cuentas
* Balances
Situación
Sumas y Saldos
y todo en ZX Spectrum.

World-Micro s.a.
Avenida del Mediterráneo, 7
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09
Madrid-7

## CLUB DEL JUEGO

**COMPRA — VENTA**
**PROGRAMAS DE OCASION**
**ZX 16-48K**

Entre otros: Space Raiders, Time Gate, Froggi, Billar Americano, Harrier Attak, Figther Pilot, Tunel 3 D, Styk, Scuba Dive, Base Datos, Ajedrez Cirus y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

**ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO**
**Apartado Correos 34.155 BARCELONA**

## ZX SPECTRUM

**RASTRO**

No te rompas la cabeza, ahora con **RASTRO** podrás corregir tus programas en BASIC. **RASTRO** te permite ver la ejecución de tus programas línea a línea y te facilaitará su corrección.

**COPY**

Con **COPY** podrás hacer las copias de seguridad de tus programas tanto en Basic como en Código Máquina.
Pídelos a **DIGICO**, Plaza de Baix, 2, Elche (Alicante).
**RASTRO** 1.200 ptas. **COPY**, 1.200 ptas.

**MULTISYSTEM, S. A.**

BOUTIQUE INFORMATICA
* Ordenadores Personales.
* Micro-ordenadores de gestión.

**Todas las novedades en:**
Programas - Periféricos - libros (nacionales y de importación)
**Para: Spectrum - Dragón - Base 64**
**Spectravideo - Oric - Commodore, etc.**
C/San Vicente, 53 **ALICANTE**

## ATENCION

**REPARAMOS TU SPECTRUM**
CON o SIN garantía española
Ampliaciones de memoria
Componentes Electrónicos
Somos especialistas
**PRALEN ELECTRONIC**
Antonio López, 115
Tel. 469 17 08

## HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

• SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
• COMMODORE • DRAGON
• AMSTRAD • APPLE
• SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

• Ordenadores personales Hard y Soft.
• Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/ Espronceda, 34. 28003-MADRID
Tfno. (91) 441 24 78

**REMSHOP 1**
Galileo, 4. 28015 MADRID
Tfno. (91) 445 28 08

**REMSHOP 2**
C/ Dr. Castelo, 14. 28008 MADRID
Tfno. (91) 274 98 43

**REMSHOP 3**
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 MADRID
Tfno. (91) 233 83 19

**REMSHOP BARCELONA**
C/ Pelayo, 12. Entresuelo J 08881 BARCELONA
Tfno. (93) 301 47 00

**REMSHOP LAS PALMAS**
C/ General Mas de Gamindez, 45. LAS PALMAS
Tfno. (928) 23 02 90

**CASSETTES**
**DE CALIDAD PROBADA**
**PARA ORDENADORES**

| Cada uno | Caja de 10 | Caja de 30 |
|---|---|---|
| C-5 199 ptas. | 1.393 ptas. | 3.582 ptas. |
| C-10 209 ptas. | 1.463 ptas. | 3.762 ptas. |
| C-15 219 ptas. | 1.533 ptas. | 3.942 ptas. |
| C-20 229 ptas. | 1.602 ptas. | 4.122 ptas. |

Libre de gastos de envío contra reembolso correos
**CAMAFEO INC.** Dep. 03
**José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.**

## MUY INTERESANTE PARA MAESTROS Y ALUMNOS

**EL SPECTRUM Y LA EGB**

**Programas en existencia (48 K)**

| | Ptas. |
|---|---|
| • **PUNTO LINEA PLANO** ..... test 1 de conocimientos y evaluación | 2.300 |
| • **ANGULOS** ..... test 1 de conocimientos y evaluación | 2.300 |
| • **POLIGONOS (TRIANGULOS Y CUADRILATEROS** ..... test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios | 2.600 |
| • **POLIGONOS REGULARES** ..... test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios | 2.600 |
| • **T.C.E. (TRIANGULOS CUADRILATEROS, EXAGONOS** ..... (soluciones y explicaciones) con un solo dato resuelve cualquier problema sobre dichos polígonos proporcionando 8 datos finales. | 2.600 |
| • **CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO** .... test 1 de conocimiento y evaluación | 2.300 |
| de aparición inmediata | |
| • **FIGURAS CIRCULARES** ..... | 2.400 |
| • **ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA** ..... | 2.400 |
| • **SEMEJANZAS** ..... | 2.400 |
| • **TRIANGULOS GENERALES** ..... | 2.750 |
| • **TEOREMA DE PITAGORAS** ..... | 2.750 |
| • **INSCRITOS** ..... | 2.750 |
| • **MATEMATICAS 1 (conjuntos)** ..... | 2.750 |

de venta en su distribuidor habitual o contra reembolso a

**SATELCO**
MICROINFORMATICA
Plaza Mayor, 16. Tel. (977) 86 08 13
MONTBLANC (TARRAGONA) ESPAÑA

## CLUB SPECTRUM - 85

TE OFRECE LOS MEJORES JUEGOS PARA TU SPECTRUM, A LOS PRECIOS MAS BARATOS DEL MERCADO

KNIGHT LORE
UNDERWURLDE
TLL
COMBAT LYNX
CHOSTBUSTERS
PYJAMARAMA
DECATHLON
CONDENAME MAT
PSYTRON
LORDS OF MIDNIGHT
HULK
GIFT FROM GODS
MATCH POINT
ZAXXON
SHERLOCK
KOKOTONI WILF
COBALT
FIGHTER PILOT
BLUE MAX
TIR NA NOG

**PRECIOS MUY ESPECIALES**

Y SI TU PEDIDO SOBREPASA LOS 3 JUEGOS, TE REGALAMOS CUALQUERA DE ESTOS JUEGOS:

ATIC ATAC
ALCHEMIST
BEACH HEAD
HORMIGAS
SABRE WULF
THE HOBBIT

**CLUB SPECTRUM-85. Tel. (91) 465 03 86**

# COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

**Vendo** ZX81 nuevo (6-12-83), cables de conexión, fuente de alimentación, manual Basic ZX81. Todo en perfecto estado 11.000 ptas. (discutibles). Regalo cinta con 6 juegos. Enrique Ortega Sánchez. C/ Pje. Mármoles, 3-1.º-C. Málaga. Tel. (952) 30 62 76.

**Vendo** ordenador ZX81 con memoria de 16 K, cables, fuente de alimentación, caja original, manual en castellano, dos cintas de programas (Damas, Space Atack), y un libro de programas (treinta y cuatro sorprendentes juegos para el ZX81). Tiene pocas horas de uso y lo dejaría en 15.000 ptas. Preguntar por Javier. (986) 50 15 57.

Componentes para ZX Spectrum: ULA CPU, MEMORIAS, ER, intercambiaría por periféricos de cualquier tipo o programas que sean buenos y en C/M. Si estás interesado ponte en contacto con Juan en el Tel. (943) 454755 de 6 a 9 de la tarde.

**Intercambio** información sobre programas para el Spectrum 48 K, aprovechando las posibilidades de la impresora STAR, en materia de proceso de textos, hoja de cálculo base de datos y contabilidad. Felipe Herranz. San Rosendo, 8. 28022 Madrid.

**Cambio** circuito cerrado de televisión: monitor (5') y cámara con interfono por ZX Spectrum. Carlos M. (954) 277390. 275871 Sevilla.

**Intercambio** libro de «The Complete Spectrum ROM Dissamby» de Ian Logan por programas, últimas novedades y que sean buenos. Preguntar por Tomás Rodríguez. tel. (943) 454755.

Me gustaría **intercambiar** programas y listados para el ZX81. Poseo los programas Pack-8 y Ajedrez para 1 K, y Nightmare Park, Invasores y Morogs para 16 K. Escribir a: Pedro García Arsenal. C/ Aldeanueva de la Vera, 17-5.º-E. 28044 Madrid.

**Cambio** uno de estos juegos: Manic, Miner, Pheenix, Froggy, Jet, Pac, por uno de estos otros: Pakman, Atic, Atac, La Pulga, La Hormiga. Además agradecería que algún lector me enviara las instrucciones del juego «PSSST». Escribir C/ Muralla, 26-2-2. Reus (Tarragona). Cari Rodríguez García. Intercambio programas de todo tipo para ZX 81 16 K. Tengo muchos. José Luis Velézquez Cortés. C/ Prado, 32-4-2. Bellvitge. Hospitalet (Barcelona).

**Urgente**. Busco persona usuaria de impresora (no pequeñas) conectada al Spectrum para imprimirme unos textos, Germán García. Ambrosio Meabe, 5-2-izda. Durango (vizcaya).

**Cambio** programas de 48 K. Deseo especialmente de aventuras gráficas a ser posible con instrucciones. Sólo 48 K. Vicente Sapiña Baldovi. C/ Sant Roc, 18-2. Sueca (Valencia).

**Intercambio** programas para el Spectrum. Interés por los juegos: Decathlon. The Hulk y Avalon. Preguntar por: Arturo. Tel. 2793644. Madrid. Llamar domingos.

**Cambio/vendo** programas Spectrum 16/48 K. Francisco Frontiñán. C/ Escultor Ramírez, 22. Zaragoza. Tel. 380834.

**Intercambio** programas para Spectrum 16 o 48 K. Francisco Javier Pérez Martín. C/ Capitán, 7-4-izquierda. Aranjuez (Madrid). Tel. (91) 8911772.

**Cambio** por circuito cerrado de televisión: monitor (5') y cámara con interfono por ZX Spectrum. C. Pujante. Tel. (954) 275871. Sevilla.

**Compro o cambio** por otras, las revistas del ZX 1-2 ó 3; ó algún usuario que quisiera prestármelos para hacer fotocopias. Mi dirección: Miguel Díaz Hugot. Pza. Zocodover, 11-pta. 16. 41007 Sevilla. Tel. 51 39 21.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

## La versión española de Popular Computing

# ORDENADOR POPULAR

LA REVISTA QUE INTERESA TANTO AL AFICIONADO COMO AL PROFESIONAL

Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

*ORDENADOR POPULAR*, la revista para el aficionado a la informática.

**Ya está a la venta**

***Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:***

**ORDENADOR POPULAR**

*Bravo Murillo, 377*
*Tel. 7339662*
**28020 - *MADRID***

**Vendo** ZX81 con ampliación a 16K de Sinclair, de 3 cassettes originales de 1K, un libro de 34 programas del Spectrum. Escribir interesados a Pedro Carreres Tubillas. C/ La Pila 3. La Unión. Murcia.

Somos un grupo de **usuarios** del Spectrum que buscamos ideas, rutinas, montajes, información variada sobre el Basic del Spectrum y el código máquina, listados de revistas, inglesas, programas buenos y todo lo que sea información sobre el Spectrum. Pagamos fotocopias si es necesario. Escribir a José Luis Cantero Lorente. Bda. Federico Mayo C/F n.º 2. Jerez de la Frontera (Cádiz). O llamar al (956) 34 56 68.

**Vendo** impresora Sinclair para Sinclair o ZX81. Llamar al (958) 27 91 44 a Francisco de Asis. Granada.

**Vendo** ZX-Spectrum de 48K completamente nuevo con muchos programas de juegos y aplicaciones por 40.000 ptas. Miguel Angel. José Antonio, 5, 1.º izda. La Cuesta. Santa Cruz de Tenerife.

**Intercambiaría** programas para el ZX81, listados y cassettes de juegos comprados (primeras copias). Intercambio también cualquier tipo de información sobre ordenadores (sobre todo Sinclair). Cambio primeras copias de las cintas MAXOES e INVASORES, o 750 ptas. cada uno o 500 según cinta. Fco. Javier Alonso Arista. Barriada de Santa Clara de Cuba. C/ Juan Galvez, 8. Sevilla-7.

**Vendo** ZX Spectrum 48K nuevo, en período de garantía (2 meses) por tener que irme al servicio militar. Todo por 30.000 ptas. Efren Risueño Fierrez. Paseo de San Gervasio, 78. 4.º-2.º. Barcelona-22. Tel. 211 58 49 (de 9 a 12 horas de la noches y de 2 a 3 de la tarde).

**Vendo** ZX81 totalmente nuevo con garantía, fuente de alimentación, cables, ampliación de memoria 16K de Memotech, manual de Basic en castellano, increíbles 8 cintas de juegos de 16k originales. Todo por 25.000 ptas. (negociables). Miguel Lázaro Navarrete. Tel. (91) 415 72 90, de 18,30 a 20,30.

**Vendo** Spectrum 48K, dos meses de uso. Dirigirse a José Antonio. Avda. Pablo Díaz, 21, 3.ª. Virgen del Camino (León).

**Intercambio** de juegos y utilidades ZX Spectrum 16 y 48K. Rectifico todas grabaciones. Dirigirse a José M.ª Rodríguez de Castro. Av. de Cuña, 2, 8.º A. Palencia.

**Vendo** impresora Sinclair por estrenar con 6 rollos por 15.000 ptas. y cable inversor Autrac para copiar programas por 1.000 ptas. Segarra. Tels. (91) 411 46 90 y 270 25 26.

**Vendo** un cassette con un programa que convertirá tu Spectrum en un órgano electrónico que con sólo pulsar una tecla obtendrás verdaderos efectos sonoros. Regalo juego en la segunda cara de la cinta. Precio 1.600 ptas. Envío gratis. Pedro Morales. Mediodía, 68, p. 306. Lloret de Mar (Gerona). Teléf. (972) 33 14 24.

Desearía **contactar** con usuarios del ZX Spectrum para intercambiar programas e información. Poseo más de 200 títulos. Clara Martínez García. Plaza de la Cruz, 4; piso 2.º (Murcia).

130 programas Spectrum 16/48K a **intercambiar o vender**. David/Fabián Conde. San Amaro, 33. 6.º A. Vigo.

**Vendo** cassette con 50 programas para el Spectrum. Por 600 ptas. Marián Albiol. Escuelas Cristianas, 32 B. Benicarló (Castellón).

**Cambio** juegos comerciales para Spectrum 16K. Tengo juegos como Jet Pac. Galaxians, Pinball. Avelino González. Tel. (976) 21 79 05.

Me gustaría **intercambiar** cualquier tipo de programa, información, ideas para el ZX Spectrum, con usuarios de toda España. También estaría interesado en montajes para dicho ordenador. Alexis Herrero Segura. C/ Jacinto Benavente, 23-7.º. Apartado de Correos 12006. Castellón.

Se está formando un nuevo **club** en Oviedo. Escríbenos a Juan Menéndez Crespo C/ Río San Pedro, 6-5.º-ext. 33001 Oviedo. Te enviaremos información y podrás escoger un programa de todos los que poseamos.

**Vendo** cassette de simulador de vuelo por 1.700 ptas. David Marín García. C/ Alfonso de Orleans y Borbón, Blq. 5-2.º-D. Tablada (Sevilla). Tel. 45 67 24.

**Vendo** 3 cintas con programas para el ZX81. Títulos: Ingeniería eléctrica, Teoría de los números y Química. Juan Carlos Rabanco García. C/ Solar, 25-Bajo. Gijón 12 (Asturias). Tel. (985) 32 05 89.

**Vendo** consola de vídeojuegos ATARI 2.600 y un cartucho por 15.000 ptas. También lo cambiaría por ZX81. Tel. (93) 231 73 20.

**Compro** Spectrum 48 K programas científicos y de gestión, también accesorios e impresora. Pagaré al contado y valoraré quien me enseñe, pues soy nuevo en esto. Joaquín Alastruey. Vía Layetana, 57. 08003 Barcelona. Tel. (93) 317 26 00.

**Club ZX.** Si eres usuario de un ordenador ZX Spectrum 16 ó 48K, aprovecha y únete a uno de los mejores clubs de usuarios. Podrías cambiar o mandar tus programas originales en cintas por menos de 500 pesetas. Mario de Luis García. Sambara, 53 4.º A. Madrid-27. Tel. (91) 404 12 85.

**Intercambio** programas para Spectrum con muy buenas condiciones. José M.ª Arriasol Romeu. C/ Padre Rodes, 3, 2.º, 1.ª. Sabadell (Barcelona).

**Cambio** programas ZX Spectrum 48K. En la misma cinta que me envies tu programa, recibirás otro distinto. Gran surtido. Antonio. Apartado de Correos 133. Zamora.

**Vendo** interface para joystick sin estrenar. Precio a convenir. Germán Farte Pelaez. Tel. (91) 403 95 88.

**Vendo** Pulga, hormigas, Xadom. Astro Blaster (1.200/unid.). Urge por mili. Escribir a Antonio. Avda. Ferrol del Caudillo, 1-7.º-4. 28029 Madrid.

**Vendo** Spectrum totalmente nuevo, con seis meses de garantía, incluye cassette horizontales, fuente de alimentación y manuales. Todo por 45.000 ptas. Juan Carlos García. C/ Cardenal Dávalos, 16. Puerta de Segura (Jaen). Tel. (953) 48 61 52.

**Vendo** ZX81 con ampliación de 16 K, alimentación, cables y manual en inglés y castellano. Poco uso. 14.000 ptas. Luis M. Bernues. Peñuelas, 58. Madrid 28005. Tel. (91) 473 49 01. Llamar tardes.

**Intercambio** programas del ZX Spectrum, a la vez que deseo conocer gente para formar un grupo de amigos del Spectrum, para cambiar ideas, etc. Interesados escribir a Juan Menéndez Crespo. C/Rio San Pedro, 6-5.º-ext. Oviedo. Tel. (985) 29 91 60. A ser posible que sean de Oviedo o Asturias.

**Compro** interface ZX, en buen estado, y preciso que no supere las 4.000 ó 4.500 ptas., y tambien me interesarían algunos cartuchos a buen precio. Dirigirse al Tel. (968) 25 42 07 preguntando por Ricardo.

**Vendo** ordenador ZX81, 1 K, en perfecto estado de uso, junto con números 4 a 7 de la revista ZX. Cinta con nueve juegos ventamic y una cinta en blanco. Todo por 10.000 ptas. Interesados llamar a Jesús al Tel. (948) 12 54 49.

Desearía contactar con **usuarios** del Spectrum 48 K ó 16 K, para intercambios de programas y conocimientos sobre el mismo. Ignacio López del Moral. Tel. (976) 51 21 81.

**Cambio o vendo** ordenador CASIO FX-802 P con pantalla de cristal líquido, impresora de papel térmico y con una memoria de 1,5 Kb., por una impresora para el Spectrum o por otros periféricos. Para la venta del ordenador el precio es de 17.000 ptas. Sergi Ribas. C/Camelias, 39-6-4. 08024 Barcelona. Tel (93) 213 15 14.

**Vendo** un video-juegos PHILIPS G-7000 en perfecto estado y sin usar, con dos cartuchos de juegos. Precio a convenir. Los interesados llamar al 258 30 35 de Barcelona entre las 6 y 8 h. de la tarde. Preguntar por Oscar. Dirección: Diagonal, 303-2.º-2.ª. Barcelona.

**Compro** programas de juegos para el ordenador SHARP MZ-700, por precio a convenir. También cambio algunos programas de juegos y unos pocos de matemáticas. Llamar al Tel. (976) 60 55 62. Roberto Grima.

**Vendo** ZX81 con ampliación de memoria 16 K, alimentación, cables y manual de instrucciones, todo con su embalaje original, adquirido en mayo de 1983, todo en perfecto estado de funcionamiento y con poquitas horas de trabajo. Obsequio al comprador con un libro «Curso de Programación Basic» de A. Bellido, una cinta con varios programas «Mazogs», «Simulador de Vuelo», «Batalla en el Espacio», «Videografic», etc... y fotocopias de varios programas, así como esquemas de montajes para el ZX81 (generador de sonidos, Joy-Stick, etc...) Lo vendo a cambio por ZX Spectrum de 48 K en condiciones similares, abonando la diferencia. Dirigirse a José Vileta Moreno. C/Mallorca, 37-1.º-C 43005 Tarragona. Precio: 13.000 ptas.

**Busco** el libro del juego **«The Hobbit»** (en castellano si existe). Lo cambiaría por 4 ó 5 juegos de mi colección (Atic-Atac, Jet-Pac, Pssst, Combat Zone, La pulga, Hormigas,...) Preguntar por Arturo Ortego Muñoz. C/Sánchez Vera, 7-4.º-A. 16002 Cuenca. Tel. (966) 22 37 76.

**Vendo** 9 programas en cassette para ZX81, entre ellos Adjedrez y Defender en C/M, Todo por 2.500 ptas. Interesados dirigirse a Manuel García Alvarez. Tel. (93) 301 62 56.

**Vendo** ZX Spectrum 48 K, nuevo, con más de 20 programas comerciales, y todos los accesorios, todo por 42.000 ptas. Interesados mandar ofertas a : Luis Naranjo Parres. C/Travieso, 29. Las Palmas (Gran Canaria). Tel. (928) 38 18 13.

Busco contacto con usuarios o clubs para **compra de programas extranjero** en C.M., preferiblemente de Palma de Mallorca, y saber de alguien en Palma para ampliar mi Spectrum a 48 K. Tel. 45 15 48 de 2,30 a 3,30 (horas de comida).

**Vendo** diez juegos en dos cassettes para el ZX81 de 1 K, 600 ptas. las dos cassettes, en el mercado cuestan 500 ptas. cada una. Santiago Pascual Fernández. Tel. (965) 24 51 86.

Necesito **programas de gestión** y archivos, cambiaría por otros. Interesados llamar a Antonio (91) 795 33 57 de 2,00 a 3,00 de la tarde.

**Cambio** cintas ZX81 (2 juegos de 1 K, 1 K ajedrez C.M., 2 de matemáticas 1 K o 16 K) por otras de 16 K o por el generador de sonidos ZX81 a ser posible con instrucciones. Enrique Genillo Blazquez. C/ Aragón, 6-4.º-B. Toledo. Tel. 22 61 96.

**Intercambio** programas e ideas sobre el ZX Spectrum. Preguntar por Jesús. Tel. (971) 52 74 27.

**Cambio** varios números de la revista Ordenador Popular (incluyendo especial juegos, especial impresoras, extra guía de ordenadores, y varios más) por programas en cinta para el ZX Spectrum 16 K, si los programas son muy caros pago diferencia. Interesados ponerse en contacto con José Manuel. C/ Alameda Barceló, 60. Málaga 29014.

**Vendo** consola de vídeo/juegos «PHILIPS VIDEOPAC», con joysticks incorporados, conector especial para la TV, y los 3 mejores juegos del PHILIPS: «Pickaxe Pete», «Sattellite Attack» y el genial «Comecocos», único en el mercado de los videojuegos. Precio: 18.000 ptas. (en el mercado 16.000 ptas. más). Josep M. Picas Casanovas. Crta. de Vic, 23-2.º. Manresa (Barcelona). Tel. (93) 872 51 12.

**Vendo** programa Qsave con dispositivo electrónico que permite la carga rápida de programas (16 K llenos en menos de 27 segundos). Dirigirse a: José M.ª Rodríguez Felgueres. Funcionario de Correos. Gijón (Asturias). Tel. 14 94 08.

**Cambio** programas para el Spectrum de 48 K. Juan Pablo Múñoz. C/ Puente del Arzobispo, 1. 45004 Toledo. Tel. (925) 220924.

Desearía conectar con usuarios del ZX Spectrum para intercambio de programas e información. Santiago Martín Sánchez. C/ Pico de los Artilleros, 142-2-B. 28030 Madrid. Tel. 7734024.

**Cambio** o vendo ZX 81 64 K por Spectrum o 28.000 pesetas. estado: nuevo 3 meses, con garantía y teclado incorporado. Tel. (954) 637057 o 658245. Pepe.

Deseo ordenador Spectrum 48 K completo (grabadora, etc.). Doy a cambio proyector sonoro 8 mm. y super 8 Eumig, y otro proyector sonoro de 8 mm. también Eumig, o cambio por parcela de 1.000 metros cuadrados en Requena en Urbanización. Llamar de 2 a 3 y de 9 a 10 al Tel. 1202866 de Valencia.

Estoy interesado en intercambiar programas para el ZX Spectrum de 16/48 K. Interesados mandar lista. Escribir a: Carles Jordi Fernández. Ctra. a Baga, 42-2. Guardiola de Bergueda (Barcelona).

Deseo contactar con usuarios de la impresora Compute-Mate. Mod. CP80, para intercambio de ideas e información. Luis Amado Rego. C/ Puente, 25-3. Lalín (Pontevedra).

**Intercambio** programas del Spectrum 16/48 K. José Ig. Fernández Ramos. C/ Bolos, 1-3-F. 30005 Murcia. Tel. (968) 297119.

Desearía **intercambiar** programas con usuarios del Spectrum 48 K de Sabadell. Poseo 2 juegos: Bandera a Cuadros y Simulador de Vuelo. Son dos de los mejores juegos para el Spectrum. Dirigirse a: Oriol Domingo. Tel. 7168167 a partir de 21,30. Mediodías 13,15-15,oo.

Entrego calculadora traductor de idiomas inviceversa con más de 6.000 términos (marca Casio) más 2.000 pesetas a cambio de la ZX-Printer en perfecto estado. También vendería el traductor. Precio a convenir. Preguntar por: Francisco José Carrión. C/ Sevilla, 2. Mirena del Alcor (Sevilla). Tel. (954) 742303 y 701137.

Me gustaría ponerme en contacto con cualquier usuario de la isla para intercambio de programas, ideas, información, etc. Para tal motivo llamar o escribir (preferentemente) a: Antoni Femenia Marroig. C/ Cantó D'Es Carritx, 3. Campanet (Mallorca). Tel. 516062.

Desearía contactar con usuarios del ZX Spectrum de 16 K residentes en Santander para intercambiar programas de juegos u otras utilidades. Preguntar por José Antonio Cruz Moncalean. C/ Cisneros, 80-C-2-Izda. Tel. 238966. Llamar de 9 a 12 horas noche.

Desearía contactar con usuarios del Spectrum (16/48 K) de Vigo, con el fin de intercambiar cintas, conocimientos gráficos, trucos, etc. sobre dichos Sinclair. Dirigirse a: Diego Moriarty. C/ Nicaragua, 66-3-C. Vigo (Pontevedra). Tel. (986) 423736 de 8 p.m. en adelante.

Necesito contactar con algún usuario del ZX 81 de la zona de Bilbao y alrededores para beneficiarnos mutuamente. Escribir a J. M. Peña. C/ Fundación Jado, 19-6-Dcha. Erandio (Vizcaya).

Deseo contactar con usuarios del Spectrum para intercambio de programas. Interesados escribir a: Jesús María Resines. C/ Fernando Suárez, 10. Medina de Pomar (Burgos).

**Cambio** radio-cassette, TV color portátil a pilas y con corriente 125-220 V. seminuevo, marca «Disco», por impresora de papel normal o por interface 1 y un microdrive. Ramón Collar. C/ Generalísimo, 36. Moreda (Asturias). Tel. (985) 482295.

Necesito ZX 81 con 16 K, en perfecto estado por una estupenda bicicleta de bici-cross BH, casi sin usar. Interesados escribir a: Juan Manuel Gómez Jiménez. C/ Hilados, 18-esc.izda.-6-B. Torrejón de Ardoz (Madrid).

Contactos para intercambios de programas e información para ZX Spectrum e informática en general. Dirigirse a Santiago Ruiz. Cuesta San Miguel 5B-5-B. Guadalajara.

Por razones de trabajo, estoy continuamente viajando por toda España, pueblos y ciudades, así que me gustaría contactar con personas para compartir horas con el Spectrum, cambiar programas, ideas, etc. Si no tiene ordenador, no importa, José Angel Bautista Jiménez. C/ Río Ebro, 14. Calatayud (Zaragoza). Tel. (976) 883677.

**Intercambio** programas de todo tipo para ZX Spectrum. Escribir a: Mario Sáenz de Santamaría. C/ Río Ebro, 27. Miranda de Ebro (Burgos).

Estoy interesado en contactar con usuarios del Spectrum en la provincia de Tarragona (preferentemente de Reus o alrededores) para intercambio e información. Llamar al 320979 (tardes). Preguntar por Luis Nogues.

**Intercambio**, compro y vendo programas de todo tipo para el Spectrum 16 o 48 K interesados llamar al (954) 868115, o escribir mandando lista a Carlos Ruiz. C/ Utrera, 1. Las Cabezas de San Juan (Sevilla).

Deseo contactar con usuario del Spectrum 16/48 K, para formar un **club** en Barcelona con fines serios y bien organizado. Llamar al Tel. (93) 345 16 59, 6 bien escribir a C/ Servet, 106. 08030 Barcelona. Agustín Cussó Fernández.

**Compro** programas comerciales de todas clases para Spectrum de 16 o 48 K. Desearía contactar con usuarios de Tarragona capital para intercambiar ideas y programas. Interesados dirigirse a Antonio Salazar. Paseo Marítimo, 50. 43007 Tarragona, o bien llamar al 239547.

**Intercambio** programas con usuarios del ZX Spectrum de todas clases. Preguntar por Ramón. Tel. (91) 2623644. Madrid.

**Intercambio** de programas Spectrum sin interés económico. Enviar lista, Angel Ramo Batet. C/ Vilamarí, 87 B-2-2. 08015 Barcelona. Tel. (93) 3255796.

**MATCH POINT.** Este nuevo programa de PSION es, sin duda, un antídoto contra el aburrimiento. No es un juego, es un partido real de tenis (GAMES). El límite máximo de las posibilidades gráficas y animación del Spectrum (POP. COMP. WKLY).
48 K 1.900 pts.

**SABRE WULF.** El más puro arte en Spectrum . . . los gráficos son soberbios (CRASH). Posiblemente este es el programa más espectacular de ULTIMATE (POP. COMP. WKLY). Un nuevo estilo en los juegos/caricatura de ULTIMATE (GAMES).
48 K 2.300 pts.

**FULL THOTTLE.** Los gráficos en 3 D son maravillosos, el efecto de velocidad y scroll brillante (CRASH). Gráficos y calidad de adicción, un 10 (HOME COMP. WKLY). Me atrevería a afirmar que incluso supera a Pole Position (POP. COMPUTING).
48 K 1.700 pts.

**T.L.L.** Eficiente mezcla de gráficos tridimensionales y scrolls en todas las direcciones (CRASH). Tornado Low Level (TLL) es una idea original acompañada de soberbios gráficos y espectaculares efectos especiales (WHAT MICRO).
48 K 1.700 pts.

**OLIMPICON.** En mi opinión, la más lograda versión olímpica creada para el Spectrum (POP. COMP. WKLY). Los gráficos son impresionantes pero la animación de los atletas es realmente magnífica (POP. COMPUTING).
48 K 1.700 pts.

**JACK THE BEANSTACK.** Magnífico trabajo, cada pantalla es una nueva explosión de gráficos multicolores y personajes en caricaturas (CRASH). Una de las ideas más originales [illegible] rabiosa.
48 K

**STOP THE EXPRESS.** Original programa de [illegible] por una compañía [illegible] por SINCLAIR [illegible] de [illegible] y agradable visto (GAMES).
1.900 pts.

**CODENAME MAT.** No es un [illegible] de las Galaxias, es el mejor juego de simulación galáctica creado para Spectrum (POP. COMPUTING). Todos los gráficos son soberbios, los efectos de aproximación de los planetas magníficos y la instrumentación completísima (CRASH).
48 K 1.700 pts.

**BEACH HEAD.** El juego más popular de América, con los más sorprendentes efectos de animación (COMP. ANSWER). Múltiples pantallas, fantásticos efectos tridimensionales en un escenario de acción bélica. Un best seller (GAMES).
48 K 1.900 pts.

# MARZO

# Mes del Microdrive en

## SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2 (aparc. gratuito en C/. Magallanes, 1). Tel.: 446 62 31
DIEGO DE LEON, 25 (aparc. gratuito en C/. Núñez de Balboa, 114). Tel.: 261 88 01 MADRID

### MASTERFILE:

- Fichero de variables dinámicas.
- Visualiza de 1 a 22 fichas por pantalla.
- 51 caracteres por línea
- Compatible con impresoras con o sin interfaces.
- Compatible con microdrives a alta velocidad.
- Cadenas hasta 128 caracteres.

### TASWORD TWO:

(versión española e inglesa).

- Menú ayuda
- 20 comandos de control de texto
- 16 códigos de control impresora.
- 64 caracteres por línea y un total de 20.480 caracteres.
- Localiza y cambia cualquier palabra del texto.
- Centra y desplaza bloques.

### TASPRINT

- Compatible con TASWORD TWO, cambia los tipos de letras que se desean directamente.
- Adapta los códigos de control de cualquier impresora, compatibilizándolo con todo tipo de interfaces.

### PASCAL (Instrucciones en Español)

- El más rápido, fácil y potente compilador del lenguaje PASCAL
- Dirección del tope de RAMTOP.
- Longitud de tabla de trabajo.
- Comandos autodefinidos.
- Ocupación de memoria inferior a 12 K.

### SUPERCONT

- Contabilidad general, adaptada al Plan General Contable
- Capacidad de movimiento: 256 cuentas
- Archiva 1.050 asientos.
- Balance situación.
- Balance comprobación.
- Cuenta de resultados.

J. M. PUBLICIDAD